

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA

SZAKMAI PROGRAM

OM:910029

2025.

Készítette: Tóthné Hajdu Gabriella
2025.03.25

Tartalom

LEGITIMÁCIÓS ZÁRADÉK	5
1. Bevezetés	6
2. Nevelési program.....	8
2.1. Az iskola nevelési és oktatási programja Jogszabályi háttér	8
2.2. Az iskolában folyó szakmai oktatás alapelvei, értékei, céljai, feladatai, eszközei, eljárásai .	9
2.2.1. Pedagógiai alapelvek	9
2.2.2. Pedagógiai értékek	10
2.2.3. Pedagógiai célok	11
2.2.4. Pedagógiai eszközök, eljárások.....	12
2.3. A személyiségfejlesztéssel és közösségfejlesztéssel kapcsolatos pedagógiai feladatok	14
2.4. Az oktatók feladatai, az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladata	16
2.4.1. Az oktatók kötelességei	16
2.4.2. Oktatóval szembeni elvárások.....	17
2.4.3. Kommunikáció és szakmai együttműködés.....	18
2.4.4. Elkötelezettség és szakmai felelősségvállalás a szakmai fejlődésért:	18
2.4.5. Az oktatók feladatai	19
2.4.6. Az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladatai	20
2.5. A kiemelt figyelmet igénylő tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenység helyi rendje	21
2.5.1. Beilleszkedési, magatartási nehézségekkel küzdő tanulókkal/képzésben résztvevő személyekkel összefüggő pedagógiai tevékenységeink.....	21
2.5.2. A tehetség és képesség kibontakozását segítő tevékenységeink	22
2.6. A szakképző intézményi döntési folyamataiban való tanulói részvétel rendje	22
2.6.1. A diákönkormányzat jogai	23
2.7. Intézmény kapcsolattartási formái	24
2.8. A tanulmányok alatti vizsga szabályai	30
2.9. A felvétel és az átvétel szabályai.....	49
3. Egészségfejlesztési program	51
3.1. Egészségfejlesztési program	51
3.2. A program megvalósítása	52
3.3. Egészségnevelés tanórákon	53
3.4. Egészséges táplálkozás.....	53
3.5. A testi és lelki egészség fejlesztése, a viselkedési függőségek, a szenvedélybetegségekhez vezető szerek fogyasztásának megelőzése	53
3.5.1. Szexualitás és szexuális úton terjedő betegségek	53

3.5.2.	Dohányzás, elektromos cigarettázás	54
3.5.3.	Drogprevenció	55
3.5.4.	Egyéb, függőséget okozó fogyasztási cikkek.....	55
3.6.	A bántalmazás és iskolai erőszak megelőzése	56
3.7.	A baleset-megelőzés és elsősegélynyújtás	57
3.8.	Személyes higiénia	57
3.9.	Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos terv.....	58
3.10.	A megvalósítás időintervallumai	60
4.	Oktatási Program.....	61
4.1.	Foglalkozások.....	61
4.2.	Az iskolában tanított kötelező, kötelezően választandó vagy szabadon választható tanórai foglalkozások megnevezése, óraszámai	61
4.3.	A mindennapos testnevelés, testmozgás megvalósításának módja	63
4.4.	A választható tantárgyak, foglalkozások, továbbá ezek esetében az oktatóválasztás szabályai 66	
4.5.	A csoportbontások és az egyéb foglalkozások szervezésének elvei	66
4.6.	A nemzetiséghez nem tartozó tanulók részére a településen élő nemzetiség kultúrájának megismerését szolgáló tananyag.....	67
4.7.	Az egészségnevelési és környezeti nevelési elvek, programok, tevékenységek.....	68
4.8.	A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések	68
4.9.	A tanuló jutalmazásával összefüggő szabályokat	69
4.10.	Az oktatói testület által szükségesnek tartott további elvek	70
4.11.	A tanuló tanulmányi munkájának ellenőrzése, értékelése	71
4.12.	Ágazati alapoktatás szabályozása	75
4.13.	Az érettségi vizsgára történő felkészítés.....	76
4.14.	Szabályozás a felnőttképzési jogviszonyban állók, résztvevők személyek számára	76
4.15.	Előzetesen megszerzett tudás beszámítása	77
5.	Képzési Program	78
5.1.	Szakirányú oktatás képzési programja.....	79
5.2.	A szakképzésre vonatkozó szakmák és kérelmezett tanulólétszámok (Szkt 12. § f)) feladatellátási helyenként	80
6.	Mellékletek.....	83
1.	Melléklet-Közismereti tantárgyak részletes tartalma	83
	Elsősegély-nyújtási alapismeretek tananyag	186
2.	Melléklet: Az ágazati alapoktatás szakmai kimeneti követelményei, időtartama- ágazatonként csoportosítva.....	188

3. Melléklet: Szakképző iskolában oktatható szakmák óratervei nappali tagozatra és felnőttoktatásban részt vevőkre	214
4. Melléklet: Technikumban oktatható szakmák óratervei nappali tagozatra és felnőttoktatásban részt vevőkre	252
5. Melléklet: A szakképző iskolában és technikumban oktatható szakmákhoz kapcsolódó, a szakirányú oktatás keretében elsajátítandó és átadandó közös tananyagelemek.	264
6. Melléklet- A szakképző iskolában oktatható szakmákhoz kapcsolódó, a szakirányú oktatás keretében elsajátítandó és átadandó tananyagelemek.	268
7. Melléklet Technikumban oktatható szakmákhoz kapcsolódó, a szakirányú oktatás keretében elsajátítandó és átadandó tananyagelemek	562
8. Melléklet Érettségi vizsga.....	690
8.1. Technikumban kötelező érettségi vizsgatárgyak.....	690
8.1.1. Az egyes érettségi vizsgatárgyakból a középszintű érettségi vizsga témakörei.....	692
8.1.2. Érettségi idegen nyelvből.....	693
9. Melléklet Intézményünk stratégiája a különleges bánásmódot igénylő tanulók számára	695
9.1. A Sajátos Nevelési Igényű és BTMN Tanulók Meghatározása a Szakképzésben	695
9.2. Felvételi feltételek	695
9.3. A szakképző intézményben alkalmazott sajátos pedagógiai módszerek, a projektoktatás..	696
10 Melléklet- A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai	703

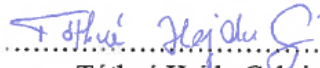
EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

LEGITIMÁCIÓS ZÁRADÉK

1. A Szakmai Program hatálybalépése

A Szakmai Program 2025. szeptember 1. napján lép hatályba, és visszavonásig érvényes.

Kelt: Csolnok, 2025. március 25.

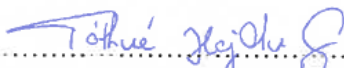

Tóthné Hajdu Gabriella
igazgató



2. Az intézményben működő egyeztető fórumok nyilatkozatai

Az Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum hivatalos működési engedélyének megszerzéséig az oktatói testület, szakmai munkaközösség, képzési tanács nem kerül kialakításra, így annak elfogadása jelenleg nem releváns. Az engedély megszerzését követően az oktatói testület, szakmai munkaközösség, képzési tanács létrehozása és jóváhagyása a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően történik.

Kelt: Csolnok, 2025. március 25.

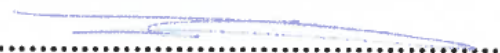

Tóthné Hajdu Gabriella
igazgató



3. Fenntartói jóváhagyás

Alulírott, **Stolcz Dominik**, az **Eduforyou Kft.** ügyvezetője ezúton kijelentem, hogy az **Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum** szakmai programját jóváhagyom. A szakmai program bevezetését **2025. szeptember 1-jétől** engedélyezem felmenő rendszerben.

Kelt: Csolnok, 2025. március 25.


Stolcz Dominik
ügyvezető
Eduforyou Kft.
Fenntartó

EDUFORYOU KFT.
2521 Csolnok, Park u. 9.
Adószám: 32203989-2-11
Bank: 11740023-24029623

1. Bevezetés

„A 21. századi oktatás lényege egy jó minőségű alaptudás megszerzése valamiben és a konvertálás képességének kialakítása.”

Mérő László

A szakmai program célja, hogy a társadalom elvárásaihoz és a helyi igényekhez igazodva célorientált tartalommal töltsen meg a szakmai követelményeket, valamint konkretizálja azokat a jogszabályi kereteket és tartalmi előírásokat, amelyekkel a jogalkotó szabályozza a nevelési-oktatási folyamatokat és a szakképzést.

A szakképző intézménynek az alábbi elvárásoknak kell megfelelnie:

- rugalmasan kell alakítani a képzési szerkezetét, folyamatosan bővítenie kell szakmai tudásbázisát, hogy ki tudja elégíteni a munkaerő-piac igényeit és követni tudja a technológiai fejlődést,
- felelős tanulói/képzésben résztvevő személy jövőjéért, ezért piacképes szakképesítéssel és hasznosítható szakmai kompetenciákkal, a szakmai mobilitás vagy a későbbi felsőfokú tanulmányok érdekében a közismereti képzésben megszerezhető megalapozott tudással kell elbocsátania a végzett tanulókat, képzésben résztvevő személyeket,
- a szakképző iskolának feladata a tanulók/képzésben résztvevő személyek erkölcsi-szellemi-testi fejlődésének biztosítása, és szocializációs készségeik megfelelő szintre emelése.

A szakképző iskolákban folyó munkának ez a három alappillére nem különíthető el egymástól, feltételezik egymás sikerét.

A szakképző intézményünk célja, hogy tanulóink és a képzéseinkre járók számára stabil szakmai alapokat és kulcskompetenciákat biztosítson. Ezek segítségével képesek lesznek szakmailag fejlődni, valamint önállóan vagy munkahelyi környezetben folyamatosan tanulni. Emellett fontos számunkra, hogy tanulóink és a képzéseinkre járók is, felkészüljenek a szakirányú továbbtanulásra, illetve okleveles technikus végzettség megszerzésére.

A negyedik ipari forradalom által hozott változásokhoz igazodva képzési tartalmainkban hangsúlyt kapnak azok az új készségek és kompetenciák, amelyekre a jövő munkavállalóinak szüksége lesz. Képzéseink során kiemelt figyelmet fordítunk a kompetenciafejlesztésre, a Nemzeti Alaptantervben és a kerettantervekben meghatározott kulcskompetenciákra, valamint a szakképzéshez kapcsolódó képzési és kimeneti követelményekre.

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE: 2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ: 910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

A Szakmai Programunk rögzíti a legfontosabb oktatási, nevelési és képzési céljainkat, valamint az intézményünk által támasztott követelményeket, hogy megfeleljünk a vonatkozó törvényi és rendeleti előírásoknak.

Az Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum célja, hogy korszerű, alkalmazható szakelméleti és gyakorlati ismereteket nyújtson a szakképzési programban felsorolt szakmákban az alábbi formákban:

Felnőttképzési jogviszonyban:

- Szakma megszerzésének lehetősége érettségivel rendelkezők számára
- Szakma megszerzésének lehetősége alapkú lehetősége 8 osztályos általános iskolai végzettséggel rendelkezők számára
- Szakma elsajátításának lehetősége szakmai végzettséggel rendelkezők számára

Nevelési programunkat a meglévő feltételek, a helyi igények, társadalmi elvárások, valamint az iskola partnereinek visszajelzései alapján alakítottuk ki. Célunk, hogy programunk értékei és célkitűzései, beépülve mindennapi munkánkba, meghatározzák és inspirálják nevelői tevékenységünket.

2. Nevelési program

2.1. Az iskola nevelési és oktatási programja Jogszabályi háttér

2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről

2011. évi CXXXVII. törvény a szakképzésről

2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről

1999. évi XLII. törvény a nemdohányzók védelméről és a dohánytermékek fogyasztásának, forgalmazásának egyes szabályairól

2011. évi CXII. törvény az információs önrendelkezési jogról és az információszabadságról

2011. évi CLXXXVII. törvény a szakképzésről

2011. évi CXCV. törvény az államháztartásról

1995. évi LXVI. törvény közokiratokról, a közlevéltárakról és a magánlevéltári anyag védelméről 20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet a nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról

100/1997. (VI.13.) Kormányrendelet az érettségi vizsga vizsgaszabályzatának kiadásáról

110/ 2012. Kormányrendelet a NAT-ról

368/2011.(XII.31.) Kormányrendelet az államháztartásról szóló törvény végrehajtásáról

331/2006. (XII. 23.) Korm. rendelet a gyámhatóságokról, valamint a gyermekvédelmi és gyámügyi eljárásról 368/2011.(XII. 31.) Korm. rendelet

335/2005. (XII. 29.) Korm. rendelet közfeladatot ellátó szervek iratkezelésének általános követelményeiről szóló rendelet

150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről

A szakképzési kerettantervekről szóló 30/2016 (VIII.31.) NGM rendelet

A szakképzési kerettantervekről szóló 5/2018 (VII.9.) ITM rendelet

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

12/2020 (II.7) Kormányrendelet a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról

2.2. Az iskolában folyó szakmai oktatás alapelvei, értékei, céljai, feladatai, eszközei, eljárásai

2.2.1. Pedagógiai alapelvek

Kulcsszerepet játszanak a tanulási folyamatok hatékonyságában és a tanulók/képzésben résztvevő személyek fejlődésében. Ezek az alapelvek biztosítják, hogy a szakmai oktatás ne csak a szükséges ismeretek és készségek átadására összpontosítson, hanem figyelembe vegye a tanulók/ képzésben résztvevő személyek egyéni igényeit, érdeklődését és a munkaerőpiac változó követelményeit is.

- *Személyre szabott tanulás:*

A tanulók/képzésben résztvevő személyek eltérő háttérrel és képességekkel érkeznek az iskola világába. Az oktatásnak figyelembe kell vennie ezeket az eltéréseket, és lehetőséget kell adnia a tanulóknak/képzésben résztvevő személyeknek, hogy saját tempójukban és módjukon tanuljanak.

- *Gyakorlat-orientált megközelítés:*

A szakmai oktatás során elengedhetetlen, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek gyakorlati tapasztalatokat szerezhessenek. Az elméleti tudás mellett a gyakorlati készségek fejlesztése is fontos, ezért a képzés során helyet kell adni a szakképző gyakorlatoknak, projekteknek.

- *Példamutatás és mentorálás:*

Az oktatóknak példaként kell szolgálniuk a tanulók/képzésben résztvevő személyek számára, és mentorálniuk kell őket a tanulmányi és szakmai pályájuk során. A támogató, inspiráló környezet hozzájárul a tanulók /képzésben résztvevő személyek önbizalmának és motivációjának növeléséhez.

- *Interdiszciplinaritás:*

A különböző szakterületeket összekapcsoló tudás átadása segíti a tanulókat/képzésben résztvevő személyeket abban, hogy átfogóbb képet kapjanak a különböző szakmák összefonódásáról és a munka világának komplexitásáról.

- *Élethosszig tartó tanulás:*

A szakmai oktatás célja, hogy felkészítse a tanulókat/képzésben résztvevő személyeket arra, hogy a munka világában folyamatosan képesek legyenek fejlődni, új készségeket elsajátítani, és alkalmazkodni a változó környezethez.

- *Közösségi és együttműködő tanulás:*

A tanulók/képzésben résztvevő személyek közötti együttműködés serkentése segíti a szociális készségek fejlesztését és támogatja a csoportos problémamegoldást, ami a munkahelyeken is létfontosságú.

- *Reflexió és önértékelés:*

A tanulókat/képzésben résztvevő személyeket ösztönözni kell arra, hogy reflektáljanak saját tanulási folyamataikra és fejlődésükre. Az önértékelés segít abban, hogy tudatosabbá váljanak a saját erősségeik és fejlesztendő területeik kapcsán.

Ezek az alapelvek hozzájárulnak ahhoz, hogy a szakmai oktatás ne csupán a munkavállalásra készítse fel a tanulókat/képzésben résztvevőket, hanem átfogó tudományos és gyakorlati alapokat biztosítson, amelyek lehetővé teszik számukra, hogy sikeresen navigáljanak a jövő kihívásai között.

2.2.2. Pedagógiai értékek

Rendkívül fontosak, hiszen alapvetően befolyásolják a tanulók/képzésben résztvevő személyek fejlődését, motivációját és a jövőbeli karrierlehetőségeiket. Az alábbiakban néhány kiemelkedő pedagógiai értéket említek meg, amelyek a szakmai oktatás során fontos szerepet játszanak:

- *Gyakorlati tudás és készségek fejlesztése:*

A szakmai oktatás célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek elsajátítsák a gyakorlati tudást és készségeket, amelyek a szakmájukhoz szükségesek. Ez segíti őket abban, hogy magabiztosan lépjenek be a munka világába.

- *Elméleti alapok biztosítása:*

A szakmai tudás mellett fontos, hogy a tanulók szilárd elméleti alapokat is kapjanak. Ez hozzájárul a mélyebb megértéshez és a problémamegoldó képességek fejlesztéséhez.

- *Élethosszig tartó tanulás ösztönzése:*

A szakmai oktatás során a tanulók megtanulják, hogyan kell folyamatosan fejlődni és alkalmazkodni a változó munkaerőpiaci igényekhez.

- *Személyes fejlődés támogatása:*

A szakmai oktatás nemcsak a szakmai tudásra fókuszál, hanem a személyes fejlődésre is, erősítve a kommunikatív, együttműködési és önálló munkavégzési képességeket.

- *Szociális kapcsolatok és munkaerőpiaci elvárások megismerése:*

A tanulók betekintést nyernek a munka világába, megismerkednek a társadalmi és gazdasági környezettel, ami elősegíti a munkaerőpiacra való sikeres belépést.

- *Partneri együttműködés:*

Az iskolák és a vállalatok közötti együttműködés kiemelten fontos a szakmai oktatásban. Ez lehetővé teszi a tanulók számára, hogy valódi munkakörnyezetben szerezzenek tapasztalatokat.

- *Kreativitás és innováció ösztönzése:*

A szakmai oktatás során a tanulóknak lehetőségük van kreatív megoldásokat keresniük a felmerülő problémákra, ami elősegíti az innovatív gondolkodást.

- *Szociális felelősségvállalás:*

A szakmai oktatás során a tanulók figyelmet kapnak arra is, hogy milyen hatással van munkájuk a társadalomra, és hogyan lehet felelősen hozzájárulni a közösséghez.

Ezek az értékek hozzájárulnak ahhoz, hogy a szakmai oktatás ne csak a szakmai tudás, hanem a holisztikus fejlődés színtere is legyen, ahol a tanulók nemcsak szakmai, hanem személyes szempontból is sikeresek lehetnek.

2.2.3. Pedagógiai célok

Többféle szempontból is megközelíthetők. Ezek a célok általában az alábbiakat foglalják magukban:

- *Szakmai tudás és készségek fejlesztése:*

A tanulóknak/képzésben résztvevő személyeknek meg kell tanulniuk a választott szakma alapjait, technikai ismereteit és gyakorlati készségeit. Ez magában foglalja a speciális eszközök és technológiák használatát is.

- *Kompetenciafejlesztés:*

A szakmai oktatás célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek különböző kompetenciákat sajátítsanak el, mint például problémamegoldó képesség, kritikus gondolkodás, kommunikációs készségek és csapatmunka.

- *Önállóság és felelősségvállalás:*

A tanulók/képzésben résztvevő személyek tudják, hogyan végezhetik el feladataikat önállóan, felelősséget vállalva a munkájukért és a végeredményért. Ez segíti őket a felnőtt élet és a munka világába való sikeres belépésben.

- *Életre való felkészítés:*

A szakmai oktatás célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek felkészüljenek a munkaerőpiacra, gyakorlati tudással és tapasztalattal rendelkezzenek, ami segíti őket a jövőbeli karrierjükben.

- *Etikai és társadalmi értékek közvetítése:*

A szakmai oktatás keretében fontos, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek megértsék a szakmai etikát, és tisztában legyenek a társadalmi felelősségvállalás fontosságával a saját szakmájukban.

- *Folyamatos tanulásra való ösztönzés:*

A szakmai oktatás célja, hogy a tanulás iránti kedvet és a folyamatos fejlődés iránti igényt is motiválja a tanulóknak/képzésben résztvevő személyekben, felkészítve őket a jövőbeni kihívásokra.

- *Piacképesség növelése:*

A jól megtervezett szakmai oktatás segít a tanulók/képzésben résztvevő személyek piacképességének növelésében, ezáltal jobban tudják érvényesíteni magukat a munkaerőpiacon.

- *Innovációra és kreativitásra való ösztönzés:*

A szakmai képzés során fontos, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek kreatívan tudják alkalmazni a tanultakat, új megoldásokat és ötleteket tudjanak generálni a gyakorlati problémákra.

Ezek a célok nemcsak a tanulók/ képzésben résztvevő személyek személyes fejlődését szolgálják, hanem hozzájárulnak a társadalom gazdasági és szellemi fejlődéséhez is.

2.2.4. Pedagógiai eszközök, eljárások

Rendkívül fontosak ahhoz, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek megfelelő tudást és készségeket sajátítsanak el a választott szakmájukban. Az iskola pedagógiai feladatai, eszközei, eljárásai:

- Pedagógiai Feladatok

- Tudásátadás: A fő feladat a szakmai ismeretek és készségek hatékony átadása, amely magában foglalja a tantárgyak elméleti és gyakorlati részét is.
- Készségfejlesztés: A tanulók/képzésben résztvevő személyek gyakorlati készségeit fejleszteni kell, hogy képesek legyenek a tanultakat a valóságban alkalmazni.

- Motiváció fenntartása: Fontos, hogy az oktatók képesek legyenek motiválni a tanulókat/képzésben résztvevő személyeket, hogy aktívan részt vegyenek az oktatásban.
- Személyiségfejlesztés: A szakmai oktatás nemcsak a tudásról és a készségekről szól, hanem a tanulók/ képzésben résztvevő személyek személyiségfejlesztéséről is, például a kommunikációs készségeik és csapatmunkájuk javításával.

Helyi igények figyelembevétele: Az oktatásnak alkalmazkodnia kell a helyi munkaerőpiac igényeihez, hogy a tanulók/ képzésben résztvevő személyek versenyképes tudással lépjenek a munka világába.

- Eszközök

- Tananyagok: Két alapvető típusú tananyag van: elméleti (tankönyvek, jegyzetek online források) és gyakorlati (szakmai útmutatók, online források).
- Multimédiás segédletek: Videók, prezentációk és interaktív tananyagok segíthetnek a tanulás élményszerűségének fokozásában.
- Gyakorlati műhelyek és laboratóriumok: A gyakorlati képzéshez szükséges eszközök, anyagok és berendezések, amelyek lehetővé teszik a tudás gyakorlati alkalmazását.
- Digitális platformok: E-learning platformok, online kurzusok és oktatási alkalmazások biztosítják a tanulás rugalmasságát és a további forráshoz való hozzáférést.

- Eljárások

- Elméleti oktatás: Az alapvető szakmai elméletek tanítása, amelyre a gyakorlati feladatok épülnek.
- Gyakorlati képzés: Az iskolai tanműhelyekben vagy együttműködő cégeknél végzett gyakorlati munka, ahol a tanulók/ képzésben résztvevő személyek közvetlen tapasztalatokat szereznek.
- Csoportmunka: A tanulók/ képzésben résztvevő személyek közötti együttműködés ösztönzése, amely javítja a kommunikációs és csapatmunkás készségeket.
- Visszajelzés és értékelés: Folyamatos visszajelzés biztosítása a tanulók/ képzésben résztvevő személyek számára a fejlődésük nyomon követésére, valamint a tudásuk és készségeik értékelésére.

- **Projekt módszer:** Olyan komplex feladatok és projektek kidolgozása, amelyek során a tanulók/ képzésben résztvevő személyek saját maguk keresnek megoldásokat, ezáltal fejlődik a problémamegoldó készségük.

A szakmai oktatás célja, hogy a tanulók/ képzésben résztvevő személyek ne csak elméleti tudásra tegyenek szert, hanem olyan gyakorlati készségekre is, amelyek révén sikeresen elhelyezkedhetnek a munkaerőpiacon. A pedagógiai feladatok, eszközök és eljárások megfelelő kombinációja kulcsfontosságú a célok eléréséhez.

2.3. A személyiségfejlesztéssel és közösségfejlesztéssel kapcsolatos pedagógiai feladatok

Az iskola legfontosabb feladata, hogy a tanulók/ képzésben résztvevő személyek személyiségének széleskörű fejlesztésére összpontosítson, figyelembe véve minden egyén sajátosságait és fejlődési ütemét, valamint az egyetemesen elfogadott emberi értékeket. A személyiségfejlesztés nem csupán egy tantárgyhoz vagy tudományterülethez kapcsolódik, hanem áthatja az iskola egész életét. Ezek a feladatok képezik a pedagógiai munka értékközvetítő jellegének lényegét.

A személyiség fejlesztésénél fontos, hogy a személyiség teljességére és egységére összpontosítsunk. Nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy a sokoldalú, harmonikusan működő személyiség főként a változatos és folyamatos tevékenységek által fejlődik. Kiemelkedő jelentőséggel bírnak azok a társas kapcsolatokban végzett interakciók, amelyek a személyiség fejlődésének irányát leginkább meghatározzák.

A munkaerőpiac igényeinek való megfelelés érdekében létfontosságú a kreativitás, az alkalmazkodás képessége, a szervezési készségek, az idegen nyelvek ismerete, valamint a számítástechnikai és informatikai jártasság. Ezen kívül fontos a vállalkozói készség, a felelős társadalmi magatartás előmozdítása, valamint az állampolgári és közéleti szerepre való felkészülés.

A közösségfejlesztés egy olyan folyamat, amely az egyének és a társadalom közötti kapcsolatot állítja bele a középpontba. Az iskola szempontjából a közösség egyrészt azokat a tanulókat takarja, akik egy osztályba járnak, másrészt tágabb értelemben az iskola teljes nevelési és oktatási folyamatában részt vevő szereplők által alkotott közösségeket is.

A diákok szívesebben látogatják azokat az iskolákat, ahol jól érzik magukat, és ahol erős közösség épül. A közösségi érzés fejlesztése minden iskolai tevékenységet áthat; fő célja, hogy

elősegítse a helyi közösséghez való tartozás érzését, amely praxisban azt jelenti, hogy az egyének részt vesznek a közös tevékenységekben. Ez a közös cselekvés lehetőséget biztosít arra, hogy az egyén a „valahová tartozás” érzését megtapasztalja, valamint, hogy a kialakult kapcsolatok és együttműködések révén felelősséget vállaljon, magabiztossá váljon, és aktívan részt vegyen a társadalmi életben. Az a cél, hogy egy összetartó és egymást támogató osztályi, illetve iskolai közösség jöjjön létre.

A szakképző intézmények esetében a közösségfejlesztés feladata jóval bonyolultabb. Kitüntetett figyelmet kell fordítani arra, hogy az iskolai élet minden résztvevője – tanulók, oktatók és alkalmazottak – átélje a kitűzött célok fontosságát, és mindent megtegyen azok megvalósítása érdekében. A közösségnek úgy kell tevékenykednie, hogy minden tagjának lelki egészségét megőrizze, és támogassa a beilleszkedésüket.

Az iskola keretein belül a közösségi nevelés területei a következők:

- tanítási órák,
- Szaktárgyi órák
- Osztályfőnöki órák
- Kihelyezett tanítási órák

A közösségfejlesztéssel kapcsolatos feladatok a következőket foglalják magukban:

- nyitott és elfogadó környezet kialakítása az iskolában;
- az empátia, tolerancia és szolidaritás fejlesztése;
- segítő magatartás kialakítása;
- együttműködés és csapatszellem erősítése;
- a csoportos döntéshozatali készségek fejlesztése;
- viselkedési szabályok közös kidolgozása és betartásukra való nevelés;
- személyközi kapcsolatok gazdagítása;
- kommunikációs képességek és készségek fejlesztése;
- hatékony konfliktuskezelési technikák oktatása;
- előítéletek nélküli gondolkodásra való nevelés;
- zaklatás megelőzése és kezelése.

2.4. Az oktatók feladatai, az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladata

Az oktató a tanulók egyéni fejlődését figyelembe véve alkalmazza a differenciált tanulásszervezési eljárásokat, módokat és formákat. Segítő, irányító, szervező és értékelő munkájával azon dolgozik, hogy a tanulók és a képzésben résztvevők kompetenciái kialakuljanak. A nevelési folyamat során bőséges lehetőséget biztosít a tapasztalatszerzésre és gyakorlati tevékenységekre.

Munkáját a szakmai innovációra való nyitottság, a reflektivitás, az alkalmazkodóképesség, az együttműködési készség, az empátia, a tolerancia, a játékoság, a gyakorlati szemlélet, a tevékenységközpontúság, a következetesség, a szociális érzékenység, az etikusság és a biztos szakmai tudás jellemzi.

2.4.1. Az oktatók kötelességei

- Gondoskodik a tanulók és a képzésben résztvevő személyek személyiségfejlődéséről és tehetségük kibontakoztatásáról, figyelembe véve egyéni képességeiket, adottságaikat, fejlődési ütemüket és szociokulturális helyzetüket.
- A különleges bánásmódot igénylő tanulókkal és képzésben résztvevőkkel egyénileg foglalkozzon, szükség esetén együtt működik fejlesztő pedagógusokkal, gyógypedagógusokkal vagy más szakemberekkel, és segítse a hátrányos helyzetű résztvevők felzárkózását.
- Támogassa a tehetségek felismerését, fejlődésüket ösztönözze, és tartsa nyilván a tehetséges résztvevőket.
- Fejlessze a résztvevők erkölcsi értékrendjét, a közösségi együttműködés szabályainak elsajátítását és ezek betartását. Nevelje őket a tiszteletre, a családi élet értékeinek megbecsülésére, környezettudatosságra, egészséges életmódra és hazaszeretetre.
- A tanulók és a képzésben résztvevő személyek munkáját követelményekhez igazodóan, sokoldalúan, érdemjegyekkel vagy szöveges értékeléssel mérje.
- Támogassa a résztvevők pályaaorientációját és felkészítésüket az aktív szakmai életútra.

- Rendszeresen tájékoztassa a kiskorú tanulók törvényes képviselőit a résztvevők teljesítményéről, problémáikról és a szakképző intézmény döntéseiről.
- A résztvevők testi-lelki egészségének fejlesztése és védelme érdekében tegyen meg minden szükséges intézkedést, betartva a munka- és balesetvédelmi előírásokat.
- Az ismereteket tárgyilagosan, sokoldalúan és változatos módszerekkel adja át.
- Munkáját alaposan megtervezve, a tanulócsoport igényeihez igazítva és szakszerűen végezze.
- Tartsa tiszteletben a tanulók, a képzésben résztvevő személyek, a törvényes képviselők és az intézmény dolgozóinak emberi méltóságát és jogait, és reagáljon érdemben kérdéseikre, javaslataikra.
- Folyamatosan fejlessze szakmai tudását a számára előírt továbbképzéseken.
- Teljesítse a szakképző intézmény szakmai programjában és szabályzataiban előírt feladatokat.
- Pontosan vegyen részt az értekezleteken, fogadóórákon és az intézmény ünnepein, rendezvényein.
- Őrizze meg a hivatali titkokat, és viselkedjen hivatásához méltó módon.
- A résztvevők érdekében együtt működik az intézmény munkatársaival és külső intézményekkel.

2.4.2. Oktatóval szembeni elvárások

Az oktató segíti a tanulói/képzésben résztvevői csoportok, közösségek fejlődését, előmozdítva a társadalmi-kulturális sokszínűség elfogadását és az esélyteremtést. Kiemelt figyelmet fordít az integrációra és az osztályfőnöki tevékenység során a csoportok tagjainak egyéni és közösségi szükségleteire, sajátosságaira építve segíti azok fejlesztését. Ösztönzi a tanulók/képzésben résztvevők közötti véleménycserét, kommunikációs és érvelési képességeik fejlesztését.

Az oktató pedagógiai munkája során tiszteletben tartja és értékként kezeli a tanulók/képzésben résztvevők eltérő társadalmi és kulturális háttérét, elfogadásra, tiszteletre és előítéletmentességre nevelve őket. Tükrözi pedagógiai munkájában a résztvevők életkorának megfelelő pszichológiai fejlődési jellemzők ismeretét, és kialakítja az együttműködési képességek fejlődéséhez szükséges környezetet. A konfliktusok megelőzésének és kezelésének módszereit szakszerűen alkalmazza, és olyan helyzeteket teremt, amelyek elősegítik a közösségi szerepvállalás kialakulását a tanulók/képzésben résztvevők körében.

2.4.3. Kommunikáció és szakmai együttműködés

Az oktató a szakterületén magas szintű tudással rendelkezik, mind a tananyag tartalmát, mind az ismeretek átadásának módszertanát illetően. A különböző szakmai helyzetekben képes nyílt és hiteles kommunikációra, figyelembe véve a tanulók/képzésben résztvevők életkorát és kulturális hátterét. Tisztában van saját kommunikációs nehézségeivel, és önfejlesztésre törekszik ezen a téren.

Kommunikációja kulturált, és pedagógiai, szakmai hozzáértését tükrözi. Kezdeményezi és fenntartja az együttműködést kollégáival, a szülőkkel, valamint a pedagógiai munkát segítő szakemberekkel a tanulók/képzésben résztvevők fejlődésének érdekében, és változatos formákat biztosít a párbeszédre (egyéni fogadóóra, egyeztetés szociális munkással, konzultáció szakértői bizottsággal, védőnővel, gyakorlati munkahelyekkel stb.).

Az oktató az iskolai szakmai közösség érdekében kezdeményező és aktív résztvevője az innovatív közös munkának. Nyitott a szülők, tanulók/képzésben résztvevők, intézményvezetők, kollégák és szaktanácsadók visszajelzéseire, és ezeket felhasználja szakmai fejlődésére. Az elkészített önreflexiók és a kapott visszajelzések alapján képes újragondolni és átértékelni korábbi munkáját, majd a megszerzett tapasztalatokat beépíti további tervező munkájába. Nyitott, őszinteségen alapuló kommunikáció jellemzi.

2.4.4. Elkötelezettség és szakmai felelősségvállalás a szakmai fejlődésért:

Az oktató elkötelezetten vállal szakmai felelősséget a folyamatos fejlődésért és a pedagógiai munkában betöltött szerepéért. Tisztában van saját szakmai felkészültségével, tiszteli és figyelembe veszi személyiségének egyedi sajátosságait, miközben képes alkalmazkodni a pedagógiai szerepkörök és elvárások változásaihoz. Munkáját reflektív szemlélet jellemzi, ami azt jelenti, hogy folyamatosan elemzi és értékeli saját tevékenységét, annak érdekében, hogy hatékonyan támogassa a tanulók/képzésben résztvevők fejlődését és előmenetelét. Széleskörű együttműködésre törekszik valamennyi érintett partnerrel – ideértve a kollégákat, szülőket, szakmai partnereket és a pedagógiai munkát segítő szakembereket –, mindezt a tanulók/képzésben résztvevők érdekeit szem előtt tartva. Aktívan részt vesz az iskolai közösségek életében, hozzájárulva azok építő jellegű működéséhez, és támogatva a közösségi szellem kialakulását.

Szakmai fejlődése érdekében nagy hangsúlyt fektet az önképzésre, valamint elkötelezetten vesz részt a kötelező és választható továbbképzéseken. Az iskolai munkaközösség tagjaként

aktívan hozzájárul a közös célok megvalósításához, részt vesz a nevelő-oktató munkával összefüggő megbeszéléseken, értekezleteken, és folyamatosan fejleszti pedagógiai módszereit, hogy naprakész és innovatív szemlélettel járuljon hozzá a tanulók/képzésben résztvevők fejlődéséhez.

2.4.5. Az oktatók feladatai

Az oktató legfőbb feladata, hogy a tanulók/ képzésben részt vevő személyek számára szakmai oktatást és képzést nyújtson. Ezen kívül a képzési és kimeneti követelményekben, valamint a programkövetelményben rögzített alapanyagok tartalmát meg kell tanítania és nyomon kell követnie azok elsajátítását. Külön figyelmet kell fordítania a sajátos nevelési igényű tanulóira, illetve a kiskorú résztvevőkre, figyelembe véve az egyéni fejlesztési tervben megfogalmazottakat.

Az oktatók munkaköri leírása részletesen tartalmazza feladataikat, amelyek a következőkre terjednek ki:

- A szakmai program céljainak és alapelveinek teljes körű betartása és betartatása.
- A foglalkozások és órák alapos előkészítése. Az oktatóknak felelősségteljesen, saját módszereik alkalmazásával és a munkaközösség-vezető felügyelete mellett kell oktatniuk, az igazgató vagy igazgatóhelyettes által szeptember 15-ig jóváhagyott tanmenet alapján.
- Az órák dokumentálása, beleértve az elmaradt és helyettesített órák vezetését.
- A tanulók egyenletes terhelésének biztosítása.
- Az első tanórán a saját értékelési rendszer, valamint a pótlási és javítási lehetőségek bemutatása írásban.
- Amennyiben a tanulócsoport többsége nem éri el a minimum követelményt, hiánypótlási lehetőségek kidolgozása.
- A tehetséges tanulók fejlődésének figyelemmel kísérése és támogatása.
- Vizsgák, tanulmányi versenyek és iskolai mérések felügyelete.
- Résztétel az oktatói testületi értekezleteken és megbeszéléseken.
- Folyamatos törekvés a módszertani megújulásra a lemorzsolódás csökkentése érdekében.
- Résztétel a munkáltató által előírt továbbképzéseken.
- Aktív résztétel a munkaközösségi értekezleteken.

- Tanítás nélküli munkanapokon az igazgató által előírt szakmai tevékenységek végzése.
- Közreműködés az iskolai dokumentumok előkészítésében, felülvizsgálatában és fejlesztési javaslatok megfogalmazása.
- Az osztálytermek és műhelyek rendjének fenntartása, dekorálása, valamint az eszközök megóvása.

2.4.6. Az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladatai

Az osztályfőnök megbízását minden tanév kezdetén az igazgató adja, a feladatait egy részletesen kidolgozott, személyre szabott munkaköri leírás tartalmazza. Az osztályfőnök felelős az osztály közösségi életének irányításáért. Fontos, hogy alaposan ismerje tanítványai személyiségét és az iskola pedagógiai elveinek megfelelően nevelje az osztály tanulóit, figyelembe véve a személyiségfejlődés szempontjait.

Ebből kifolyólag az osztályfőnökök feladatai különösen a következők:

- Az osztályközösség létrehozásának elősegítése;
- Az oktatók munkájának összehangolása és támogatása, óráik látogatása;
- Az észrevételek és problémák megbeszélése az érintett oktatókkal;
- Aktív oktatói kapcsolat fenntartása az osztály tanítóival és nevelőivel, valamint a tanulók/képzésben résztvevők életét és tanulmányait segítő személyekkel;
- Baleset- és tűzvédelmi oktatás levezetése tanulói számára, az oktatás időpontjának, tartalmának és a résztvevők nevének jegyzőkönyvbe rögzítése;
- A tanulók tanulmányi előmenetelének és az osztály fegyelmi helyzetének figyelemmel kísérése;
- A tanulók magatartásának és szorgalmának értékelése, észrevételek és javaslatok megosztása a tanártársakkal;
- Az osztályra vonatkozó ügyviteli feladatok ellátása, beleértve az osztálynapló naprakész vezetését, félévi és év végi statisztikák elkészítését;
- A tanulók számára kiosztott tanügyi anyagok és nyomtatványok (tankönyv stb.) nyilvántartásának vezetése;
- A haladási és értékelő napló havi ellenőrzése, a naplóvezetés hiányosságainak jelzése az osztály oktatóinak vagy szükség esetén az iskolavezetésnek;

- A tanulók/képzésben résztvevő személyek rendszeres tájékoztatása az iskola előtt álló feladatokról, motiválás a megoldásukra, valamint részvétel a tanórán kívüli tevékenységek szervezésében;
- Javaslatok tétele a tanulók jutalmazására, segélyezésére vagy kitüntetésére, figyelembe véve a tanulók véleményét;
- A közösség tevékenységének hatékonyságát előmozdító javaslatok és észrevételek megfogalmazása, valamint a kijelölt feladatok végrehajtása.

A fent említett feladatkör jelen pillanatban a képzésünkre nem aktuális, mivel intézményünkben felnőttképzési jogviszonyban járnak a képzésben résztvevő személyek, de amint aktuálissá válik a nyitottak vagyunk és a fent leírtak alapján járunk el.

2.5. A kiemelt figyelmet igénylő tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenység helyi rendje

A kiemelt figyelmet igénylő tanulók azonosítása elsősorban az oktatók, különösen az osztályfőnökök feladata. Az osztályfőnökök kiválasztásának szempontjai közé tartozik a szociális érzékenység, valamint az osztállyal eltöltött idő és foglalkozások száma. A rendszeres találkozások lehetővé teszik, hogy a tanulókat alaposan megismerjék, ami döntő szerepet játszik a beilleszkedési, magatartási és tanulási zavarok felismerésében, és ezáltal a megfelelő intézkedések meghozatalában.

2.5.1. Beilleszkedési, magatartási nehézségekkel küzdő tanulókkal/képzésben résztvevő személyekkel összefüggő pedagógiai tevékenységeink

Bizonyos szakmák specifikus viselkedési mintákat és jellemzőket követelnek meg. Az iskola folyamatosan értékeli a tanulók/képzésben résztvevő személyek szakmai rátermettségét, valamint az egyéb személyes kompetenciákat is, hogy felmérje az alkalmasságukat. Amennyiben egy tanuló/képzésben résztvevő személy, aki sikeresen áthaladt a belépési szűrőn, a tanév során magatartási szempontból nem megfelelőnek bizonyul az adott szakterület elsajátítására vagy a szakmán belüli munkavégzésre, az oktatói testület döntése alapján igyekszünk ösztönözni őt egy olyan szakma tanulására, amely jobban illik a személyiségéhez. Fontos megjegyezni, hogy szakmaváltásra magatartási problémák vagy zavarok esetén nem kötelezzük a tanulókat.

A magatartási zavarok és nehézségek enyhítése az oktatói testület felelőssége. A közösségi feladatok kiosztásával, a csoportosan megoldandó szakmai feladatok során elvárt szerepek tisztázásával, valamint a szerepvállalás irányításával törekszünk a magatartási problémák kezelésére.

2.5.2. A tehetség és képesség kibontakozását segítő tevékenységeink

Az iskola kiemelt figyelmet fordít a tehetségek felfedezésére és a képességek kibontakoztatására. Ennek érdekében fontos feladatként kezeljük a tehetséges diákok szakmai tanulmányi versenyekre való felkészítését. A felkészítést részben a tanórák keretein belül, differenciált óravezetéssel, másrészt pedig a tanórán kívüli fakultációs rendszerben végezzük. A célunk nem csupán a választott szakmájukban kiemelkedő tehetségek felkutatása, hanem más készségek fejlesztése is. Ebben a folyamatban a tehetséges tanulók feltérképezése a szervezéséért felelős pedagógus feladatát képezi.

A tehetségek és képességek kibontakoztatásához szükséges tevékenységeket és módszereket az alábbi táblázat szemlélteti.

Tevékenység	Módszer	Felelős	Határidő
Tehetségek felismerése	Megfigyelés	oktatók	Folyamatos
	A tehetségek felismerését szolgáló tudatos szituációk tervezése, használata		Félév
Tehetségfejlesztés (iskolán belül)	Differenciált tanórávezetés	oktatók	Folyamatos
Fejlesztés hatékonysága, értékelés	Eredmények összegzése, értékelése	Iskolavezetés, oktatók	Félév, év vége

2.6. A szakképző intézményi döntési folyamataiban való tanulói részvétel rendje

A vonatkozó jogszabályok által meghatározott esetekben, az iskola legfőbb döntéshozó szerve az oktatói testület. Minden egyéb döntésért az iskolaigazgató felel.

A tanulóközösségek és diákkörök a diákok érdekeinek képviselőjére diákönkormányzatot hozhatnak létre, amely a jogszabályokban meghatározott jogosultságokkal bír. A diákönkormányzat tevékenysége minden, a tanulókat érintő ügyre kiterjed, és az intézményen belül a tanulóközösség által elfogadott, valamint az oktatótestület által jóváhagyott szervezeti és működési szabályzat szerint működik. A diákönkormányzat javaslatait és véleményét a hatályos jogszabályok figyelembevételével, írásban nyújtja be az iskolaigazgatójának.

Lehetőséget biztosítunk arra, hogy kisebb csoportok és osztályközösségek kéréseit és véleményeit is meghallgassuk, így komfortosabbá téve az oktatást. Ilyen esetekben az osztályközösség, vagy azon belül kisebb csoportok, írásban nyújthatják be javaslataikat az osztályfőnöknek, aki továbbítja azokat az iskolaigazgató felé. A választ az osztályfőnök kapja meg, aki tájékoztatja a diákokat.

2.6.1. A diákönkormányzat jogai

A diákönkormányzat jogi jogosítványai a következő területekre terjednek ki:

- Egyetértési jog:

a diákönkormányzat egyetértési joggal bír az iskolai ünnepek, a hagyományok, a diákönkormányzat működésének feltételei, valamint a tanulói jogviszonnyal kapcsolatos ügyek vonatkozásában.

- Véleményezési jog:

- a Házi rendben meghatározott, a nagyobb tanulóközösségek létszámának 50%-át érintő kérdések kapcsán,
- az iskola kisebb tanuló csoportjait (pl. osztály) érintő, azonban más tanuló csoportok számára példaértékű intézkedések és kérdések esetén,
- a tanulók helyzetének elemzéséről és értékeléséről szóló beszámolók elkészítése és elfogadása során,
- a tanulói pályázatok és versenyek meghirdetése, valamint szervezése során,
- amennyiben létrehozásra kerül, az iskolai sportkör működési rendjének megállapításakor,
- az egyéb foglalkozási formák meghatározása során,
- az intézményi SZMSZ-ben rögzített ügyekben.

Az iskola vezetősége a fentiek mellett más esetekben is kérheti a diákönkormányzat véleményét. A tanulói közösségek álláspontjukat a vonatkozó jogszabályok szerint alakítják ki, amelyhez az iskola minden szükséges feltételt biztosít. Amennyiben a diákönkormányzat véleményének kikérése kötelező, úgy a diákönkormányzat képviselőjét a tárgyalásra meg kell hívni, és az előterjesztést, valamint a meghívót – ha jogszabály eltérően nem rendelkezik – a tárgyalás előtt legalább tizenöt nappal el kell juttatni számára.

- Döntési jog: a diákönkormányzatra

a következő jogok vonatkoznak, a nevelőtestület véleményének kikérésével:

- a saját közösségi életének tervezésében és szervezésében,
- a saját működési szabályzatának megalkotásakor,
- a tájékoztatási rendszerének létrehozásakor és működtetésekor,
- a működtetéshez biztosított anyagi eszközök felhasználására vonatkozóan,
- egy tanítás nélküli munkanap programjának meghatározásakor.

Évente legalább egyszer össze kell hívni az iskolai diákközségyűlést, ahol a tanulókat tájékoztatni kell az iskola életéről, az iskolai munkatervről, és válaszolni kell a tanulók által felvetett kérdésekre. A diákközségyűlés összehívását a diákönkormányzat vezetője javasolja, a diákközségyűlés összehívásáért pedig az igazgató felel.

Amennyiben a nappali rendszerű képzéseinkre nem jelentkeznek hallgatók, a diákönkormányzat megalapítása és működtetése nem lesz releváns, így a diákközségyűlés összehívása sem válik szükségessé.

2.7. Intézmény kapcsolattartási formái

A tanulók, a kiskorú tanulók törvényes képviselői, a hallgatók, a képzésben résztvevők és az iskola oktatói közötti harmonikus együttműködés alapvető fontosságú a közös célok elérése érdekében. Intézményünk nyitottan és megértéssel viszonyul a felnőttképzésben részt vevők igényeihez is. Fontos számunkra, hogy a tanulók és támogatóik (legyenek ezek szülők vagy törvényes képviselőjük) közötti kapcsolat konstruktív és támogató jellegű legyen, és szükség esetén szívesen keresünk közvetlen kapcsolatot az érintettekkel. Mindig nyitottak vagyunk a közreműködésre, ha támogatásra és együttműködésre van szükség.

Az eredményes képzési folyamat elképzelhetetlen a tanulók vagy képzésben résztvevő személyek aktív közreműködése nélkül. Az iskola és az oktatók fontos feladata, hogy a hallgatónak, tanulóknak vagy a képzésben résztvevő személyeknek segítséget nyújtsanak a tanulásban való előrehaladás biztosításához. Az oktatási folyamat során szükségünk van azokra az információkra, amelyeket a támogató személyek tudnak megosztani, és amelyek segítik a tanulók fejlődését előmozdító vagy gátló tényezők feltárását.

A szabályozásban nem érintett partnereinkkel az együttműködés sokféle módon és szinten valósulhat meg. A szakképző évfolyamokon folytatott képzéseink folyamatos bővítése és a munkaerő-piaci igények fokozott feltárása érdekében törekszünk arra, hogy meglévő vállalati

kapcsolataink ápolása mellett új vállalatokkal alakítsunk ki partneri viszonyt. Intézményünk 2024. novembere után kezdi el működését. A 2025/2026-os tanévben új képzések elindítását tervezzük, ezért folyamatos piackutatást végezve alakítjuk ki a következő szakképzéseinkhez szükséges új partnerekkel való együttműködést.

Kapcsolattartás a tanulókkal/képzésben résztvevő személyekkel

Az optimális tanítási – tanulási folyamat megteremtése érdekében oktatóink a tanulókkal/képzésben résztvevő személyekkel való egészséges és támogató kapcsolat kialakítására fókuszálnak. Iskolánk hatékony működéséhez elengedhetetlen, hogy a tanulók/képzésben résztvevő személyek igényeit és érdekeiket figyelembe vegyük.

A nevelési-oktatási folyamat során fontos, hogy az oktatók és a tanulók/képzésben résztvevő személyek között kölcsönös tisztelet, megbecsülés és elismerés alakuljon ki, ami elősegíti a pozitív tanulási környezet kialakulását.

A tanulók érdekeinek képviselőjét a diákönkormányzat látja el, amelyért felelős szerepet játszik a tanulók aktív részvételének ösztönzésében és a közösség építésében.

A diákönkormányzat folyamatosan közvetíti a tanulók véleményét és javaslatait, ezáltal hozzájárulva a közös célok eléréséhez.

Kapcsolat a kiskorú tanulók törvényes képviselőivel, illetve a tanulók szüleivel

A kiskorú tanulók törvényes képviselőivel, a tanulók szüleivel elsősorban az E-Kréta üzenet funkcióján keresztül tartjuk a kapcsolatot.

A törvényes képviselők, a szülők kérdéseiket, véleményüket, javaslatukat szóban vagy írásban egyénileg, illetve választott képviselőik útján közölhetik az iskola igazgatóságával, nevelőtestületével.

A törvényes képviselőket, a szülőket a következők szerint tájékoztatjuk az iskolai élet eseményeiről, az iskola munkatervéről, az aktuális feladatokról:

- az iskola igazgatója és az osztályfőnökök az elektronikus naplón keresztül folyamatosan,
- az iskola igazgatója legalább fél évente egyszer a törvényes képviselők, szülők választmányi ülésén és egyes osztályok szülői értekezletein,
- az osztályfőnök és a törvényes képviselők, szülők választott képviselői az osztályok szülői értekezletein.

A törvényes képviselőkkel, a szülőkel való kapcsolattartás során a nyitott iskola elvét követjük, tehát számos - az alábbiakban felsoroltakon kívüli – alkalommal engedünk betekintést nevelőoktató tevékenységünkbe. Így meghívjuk a törvényes képviselőket, a szülőket pl. a

nyelvi előkészítő évfolyamokon tartott idegen nyelvű bemutató előadásokra, a drámajáték bemutatókra, az iskolai ünnepélyekre.

Megteremtjük és rendszeresen működtetjük azokat a fórumokat (honlap, összevont szülői értekezlet), amelyek segítenek megismerni a törvényes képviselőket, a szülők véleményét, javaslatait.

Szülői értekezlet

Az osztályok szülői értekezletét az osztályfőnök tartja. Az iskola tanévenként legalább két szülői értekezletet tart. Ezeken kívül a felmerülő problémák megoldása céljából az igazgató, az osztályfőnök vagy a szülői munkaközösség elnöke rendkívüli szülői értekezletet hívhat össze. A szülői értekezlet feladata a törvényes képviselők, a szülők és a pedagógusok közötti folyamatos együttműködés kialakítása, a törvényes képviselők, illetve a szülők tájékoztatása

- az iskola céljairól, feladatairól, lehetőségeiről,
 - az országos és a helyi közoktatás-politika alakulásáról, változásairól,
 - a helyi tanterv követelményeiről,
 - az iskola és az oktatók értékelő munkájáról,
 - saját gyermekük/képzésre járó tanulmányi előmeneteléről, iskolai magatartásáról,
 - a gyermek/képzésre járó osztályának tanulmányi munkájáról, neveltségi szintjéről,
 - az iskolai és az osztályközösség céljairól, feladatairól, eredményeiről, problémáiról,
- valamint a törvényes képviselők, szülők kérdéseinek, véleményének, javaslatainak összegyűjtése és továbbítása az iskola igazgatójának.

A szülő joga, hogy:

- megismerje az iskola szakmai programját, házirendjét, tájékoztatást kapjon az abban foglaltakról,
- gyermeke/képzésben résztvevő fejlődéséről, magaviseletéről, tanulmányi előmeneteléről rendszeresen részletes és érdemi tájékoztatást, neveléséhez tanácsokat, segítséget kapjon

A szülők és az oktatók, illetve a diákok érdekeit egyaránt szolgálja a lehető legteljesebb mértékű tájékoztatás, a korrekt információáramlás.

- **Elektronikus napló:** Az elektronikus napló naprakész hozzáférést biztosít a szülőknek a tanuló tanulmányi előmenetelével, hiányzásával, órarendjével kapcsolatban. Nyomon követhetők a gyermek dicséretei, elmarasztalásai.
- **Telefonos kapcsolat:** A sürgős és személyes kapcsolattartást teszi lehetővé. Minden szülőt kérünk - a házirendben foglaltak alapján, - hogy a diák hiányzásának első napján értesítse az iskolát a hiányzás okáról és várható időtartamáról.
- **Honlap, Facebook:** Friss információkkal látja el a szülőket, diákokat, külső partnereket
- **Internet, e-mail-es kapcsolat:** Olyan elektronikus kapcsolat, amely lehetővé teszi csatolt dokumentumok továbbítását. (pl. Classroom, Kréta, Teams platformok)
- **Fogadóóra**

A fogadóóra lehetőséget biztosít a törvényes képviselők, a szülők és az oktatók személyes találkozására, illetve ezen keresztül egy-egy tanuló egyéni fejlesztésének konkrét tanácsokkal való támogatására (pl. otthoni tanulás, szabadidő helyes eltöltése, egészséges életmódra nevelés, tehetséggondozás, továbbtanulás).

Amennyiben a törvényes képviselő, a szülő a fogadóórán kívüli időpontokban kíván konzultálni gyermeke/képzésre járó oktatójával, akkor erre telefonon vagy elektronikus levél útján történő időpontegyeztetés után kerülhet sor.

- **Nyílt tanítási nap**

Feladata, hogy a törvényes képviselő, a szülő személyesen nyerjen betekintést az iskolai nevelő és oktató munka mindennapjaiba. Nyílt tanítási napokat minden tanévben az iskola munkatervében rögzített időszakban tartunk. Írásbeli tájékoztató Az intézmény vezetői, az oktatók és az osztályfőnökök a digitális napló vezetésével tesznek eleget tájékoztatási kötelezettségüknek. A törvényes képviselővel, a szülővel való kapcsolatfelvétel telefonon vagy a digitális naplóban küldött elektronikus levéllel történhet.

Az osztályfőnök a digitális naplóba tett bejegyzés, a digitális napló üzenetküldő funkciója vagy elektronikus levél útján értesíti a törvényes képviselőket, a szülőket a tanuló gyenge vagy hanyatló tanulmányi eredménye, illetve fegyelmi vétsége esetén. Az osztályfőnök a digitális napló útján tájékoztatja a törvényes képviselőket, a szülőket a fogadóórák, a szülői értekezletek és más fontos események időpontjáról, lehetőleg legalább egy héttel az esemény előtt.

- **Szülői értekezlet**

A tanév során három szülői értekezletet tartunk, amelyek célja a szülők és az oktatók közötti folyamatos és személyes együttműködés kialakítása. Ezen értekezletek során lehetőség nyílik a szülők kérdéseinek, véleményeinek és javaslatainak összegyűjtésére és továbbítására az iskola igazgatósága felé. A szülők tájékoztatást kapnak az iskola céljairól, feladatairól és lehetőségeiről, valamint a szakoktatók értékelő munkájáról és a képzési program követelményeiről. Emellett a szülők értesülnek saját gyermekük tanulmányi előmeneteléről, iskolai magatartásáról, valamint a gyermek vagy a képzésben résztvevő osztályának tanulmányi munkájáról és neveltségi szintjéről. Az értekezleteken szóba kerülnek az iskolai és osztályközösség céljai, feladatai, eredményei és problémái is.

A szülői értekezletek, a fogadóórák és a nyílt tanítási napok időpontját az iskolai munkaterv évenként határozza meg. A szülők kérdéseiket, véleményüket és javaslataikat szóban vagy írásban egyénileg, vagy választott képviselőik, tisztségviselőik útján közölhetik az iskola igazgatóságával és a nevelőtestülettel. Az iskola egészének életéről, az iskolai munkaterről és az aktuális feladatokról az iskola igazgatója és az osztályfőnökök tájékoztatják a szülőket.

Kapcsolattartás az intézmény partnereivel

A szabályozásban nem érintett partnereinkkel való együttműködés többféle módon és különböző szinteken valósulhat meg. A szakképzési programjaink folyamatos bővítésével és a munkaerő-piaci igények alapos feltárásával törekszünk arra, hogy meglévő vállalati kapcsolatainkat fenntartsuk, miközben új vállalatokkal is kialakítjuk a partneri viszonyokat. Intézményünk 2024. novemberét követően kezdi meg működését, és a 2025/2026-os tanévben új képzések indítását tervezi. E cél érdekében folyamatos piackutatást végezve alakítjuk ki a következő szakképzéseinkhez szükséges új partnerségi kapcsolatokat.

A külső partnerekkel való kapcsolattartás szabályozása kiemelkedően fontos a szervezet működésében, különösen a szakképzés területén. A szabályozás segít abban, hogy a partneri viszonyok jól meghatározott keretek között működjenek, így hozzájárulva a programok minőségéhez és a tanulók munkaerő-piaci elhelyezkedéséhez. Az új partnerségek keresése mellett a már meglévő vállalati kapcsolatok ápolása is alapvető ahhoz, hogy a folyamatosan változó munkaerő-piaci igényekre reagálni tudjunk.

Az együttműködések kialakítása többféle formában valósulhat meg, például gyakornoki lehetőségek biztosításával, közös projektek megvalósításával vagy szakmai gyakorlati helyek biztosításával. Ezek a kapcsolatok nemcsak a tanulók és képzésben résztvevő személyek

számára előnyök, hanem a vállalatok számára is, mivel friss tudással rendelkező és motivált munkaerőt biztosítanak, valamint hozzájárulhatnak a szakképzés fejlődéséhez.

Fontos, hogy kapcsolatainkat folyamatosan értékeljük és fejlesszük annak érdekében, hogy azok megfeleljenek a piaci igényeknek és elvárásoknak. A jövőbeli együttműködések során figyelembe vesszük a vállalatok specifikus igényeit és célkitűzéseit, amelyek lehetővé teszik a kölcsönös előnyök megteremtését. A partnerségek folyamatos fejlesztése és a nyitott kommunikáció alapvető a sikeres együttműködésekhez.

Kapcsolattartási formák:

- Alkalomszerűen személyes megbeszélések, találkozók útján
- Részvétel egymás rendezvényein.
- Telefonon történő megbeszélések, tájékoztatók útján.
- Emailen keresztül.

Külső partnerek:

➤ Komárom-Esztergom Megyei Kereskedelmi és Iparkamara

Kapcsolattartási formák:

- a gyakorlati képzés szakmai felügyelete,
- a beiskolázás tervezése,
- a gyakorlati helyek felkutatása,
- a tanuló ill. munkaszerződések megkötése,
- együttműködési megállapodások megkötése,
- továbbképzések.
- pályázatok,
- vizsgáztatás, vizsgaszervezés.

➤ Képzésben együttműködő partnerek, képzőhelyek

A külső gyakorlati képzőhelyekkel és gazdálkodó szervezetekkel kialakított kapcsolat kulcsfontosságú a szakmai gyakorlat biztosításában. A gyakorlati képzőhelyekkel való kapcsolattartás folyamatosan zajlik annak érdekében, hogy a tanulók számára a megfelelő gyakorlati tapasztalatokat biztosítsuk. Igény esetén személyes munkamegbeszéléseket és tájékoztató rendezvényeket szervezünk, melyeken a gyakorlati helyek vezetőit és képviselőit

hívjuk meg, hogy közösen egyeztessük a gyakorlati képzés részleteit és biztosítsuk a zökkenőmentes együttműködést.

Kapcsolattartási formák:

a gyakorlati képzés szakmai felügyelete,

a beiskolázás tervezése,

a gyakorlati helyek felkutatása,

a tanuló ill. munkaszerződések megkötése, együttműködési megállapodások megkötése,

felnyitóképzési szerződés

továbbképzések

pályázatok,

vizsgáztatás, vizsgaszervezés

2.8. A tanulmányok alatti vizsga szabályai

A vizsgaszabályzat célja a tanulók tanulmányai során végzett vizsgák lebonyolításának rendjének szabályozása, figyelembe véve a 12/2020. (II. 7.) szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló Kormányrendelet vonatkozó paragrafusait (182.-183.-184. §).

Az iskola vizsgarendszere a következő elemekből tevődik össze:

- Osztályozó
- Különbözeti
- Javító
- Pótló
- Helyi
- Független vizsgabizottság előtti
- Ágazati alapvizsgák (Szkt. 255. § Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni.);

A vizsgaszabályzat hatálya kiterjed:

- az intézmény valamennyitanulójára és képzésben résztvevő személyére:
 - aki ágazati alapvizsgára, osztályozó-, különbözeti vizsgára jelentkezik
 - akit az oktatói testület határozatával osztályozóvizsgára utasít
 - akit az oktatói testület határozatával javítóvizsgára utasít
 - aki igazgatói engedéllyel pótlóvizsgát tesz.

- más intézmények tanulóira, és a képzésben résztvevő személyekre, akik átvételüket kérik az intézménybe és ennek feltételeként az igazgató különbözeti vizsga letételét írja elő,
- az intézmény oktatói testületének tagjaira és a vizsgabizottság megbízott tagjaira.

Osztályozó vizsga

Az osztályozóvizsga lehetőséget nyújt arra, hogy a tanuló vagy a felnőttképzésben részt vevő személy bizonyítsa a tananyag elsajátítását és a tanulmányi követelmények teljesítését. Az osztályozóvizsgára való jelentkezés nem alanyi jog, ezért az érintett szakoktatóval való előzetes egyeztetés és az igazgatónak címzett írásos kérelem szükséges hozzá. Az osztályozóvizsga követelményeit az intézmény szakmai programja rögzíti, figyelembe véve a vonatkozó szakmai és programkövetelményeket.

Az osztályozóvizsgák célja, hogy az adott tantárgyból vagy tananyagegységből igazolják a tanulmányi követelmények teljesítését, függetlenül attól, hogy a vizsgázó tanulóként vagy felnőttképzés résztvevőjeként jelentkezik a vizsgára.

A felsőbb évfolyamba lépéshez szükséges osztályzatai megállapításához, vagy az adott tantárgyból félévi vagy év végi osztályzat megszerzéséhez a tanulónak, képzésben résztvevő személyeknek osztályozóvizsgát kell tennie, ha:

- felmentették a tanórai foglalkozások alól, de osztályozóvizsga letételére kötelezték jogszabályban (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 164. §) megengedettnél többet mulasztott, és az oktatói testület döntése alapján osztályozó vizsgát tehet (hiányzásának mértéke eléri a 250 foglalkozást, ill. az adott tantárgyból a hiányzás meghaladja az éves óraszám 30 %-át, és emiatt teljesítménye tanítási év közben nem volt érdemjeggyel értékelhető)
- engedélyt kapott arra, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben, illetve az előírtnál rövidebb idő alatt tegyen eleget
- előrehozott érettségi vizsgára kíván jelentkezni, de még nem teljesítette az adott tantárgy tanulmányi követelményeit, nem szerezte meg a képzési programban előírt osztályzatot, ezért jelentkezik osztályozóvizsgára, melyet számára engedélyeztek
- más iskolából lépett át, és az előzőekben nem tanult tantárgy(ak)ból osztályozóvizsga letételére kötelezték (a továbbiakban különbözeti vizsga)

- független vizsgabizottság előtt kíván vizsgát tenni.

Az osztályozóvizsga egy adott tantárgy egy adott évfolyam követelményeinek teljesítésére vonatkozik, kivéve, ha engedélyezték, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben, illetve az előírtnál rövidebb idő alatt tegyen eleget. Egy vizsgaidőszakban legfeljebb két évfolyam tananyagából tehető osztályozóvizsga. Ebben az esetben minden évfolyam anyagából külön-külön vizsgázik, amelyet külön-külön kell adminisztrálni. Az osztályozóvizsgát egy adott tanévben kell megszervezni.

Osztályozóvizsgák időpontja:

Osztályozóvizsgát az aktuális tanév munkarendje szerint előírt időpontban a következő időszakban lehet tenni:

- az első félév zárása előtt: január 1-2. hete
- tavaszi érettségi vizsgaidőszak előtt: április 3-4. hete
- tanév vége előtt: június 1. hete
- őszi érettségi vizsgaidőszak előtt: augusztus 3-4. hete.

Az igazgató a vizsgázó külön kérelmére ettől eltérő időpontot is kijelölhet. Az osztályozóvizsga napján a vizsgák ideje alatt a tanuló mentesül a tanórák látogatásának kötelezettsége alól.

Osztályozóvizsgákra való jelentkezés módja:

- Az igazgató vagy az oktatói testület által előírt osztályozóvizsgákra nem kell külön jelentkezést benyújtani (magántanuló, hiányzás miatti).
- Ha a vizsgát a tanuló kéri (tanulmányi idő lerövidítése, előrehozott érettségi), a vizsgára írásban kell jelentkezni az igazgatónál az iskola által előírt nyomtatványon, legkésőbb a vizsgát megelőző 30. napig.
- Az igazgató engedélyezés után a kérvényt továbbítja az igazgatóhelyettesnek, aki a döntést határozatba foglalva közli a szülővel és a tanulóval, majd gondoskodik a vizsga megszervezéséről.
- Ha a döntés elutasítás, azt írásba foglalja, és megküldi a szülőnek/ tanulóknak/képzésben résztvevőnek.
- Ha az osztályozóvizsgára való jelentkezés szándéka az előrehozott érettségi vizsgára való jelentkezés, akkor a jelentkezés feltételei a következők:

- a tanuló tanulmányi eredménye összességében elérte a közepes szintet, illetve
- az adott tantárgyból a legalább jó osztályzatot.

Osztályozóvizsgák előkészítése:

- az osztályozóvizsgák beosztását a oktatási igazgatóhelyettes az igazgató vagy az oktatói testület határozata alapján készíti el;
- az érintett tanulóknak hivatalos értesítést küld a vizsgák helyéről és időpontjáról, a vizsgák anyagáról (témaköreiről), és típusáról;
- ezzel egy időben a vizsgabeosztást az oktatói szobában közzéteszi a vizsgabizottságok kijelölésével együtt;
- a szakoktatók a kiírt vizsgaidőpontokra összeállítják a feladatlapokat és a tételsorokat.

Osztályozóvizsgák tartalma:

Minden vizsgatantárgy követelményei azonosak az adott évfolyam adott tantárgyának az iskola szakmai programjában rögzített követelményrendszerével.

A vizsgán az adott tanév szakmai programjában előírt törzsanyaga kérhető számon.

Az egyes tantárgyakból a vizsga témaköreinek súlyozását az érintett munkaközösségek határozzák meg.

Abból a tantárgyból, mely az iskola szakmai programjában nem szerepel, igazgatói engedéllyel más iskolában, vendégtanulói jogviszonyban lehet osztályozóvizsgát tenni. Ez esetben az osztályozó vizsgákra a fogadó intézmény vizsgaszabályzatának rendelkezései vonatkoznak. (A vendégtanulói jogviszonyt a fogadó iskola igazgatója létesíti a tanulóval.)

Vendégtanulói jogviszonyban az iskolánkban vizsgázó tanuló vizsgáira e vizsgaszabályzat vonatkozik. Ha a tanuló vendégtanulóként ad számot tudásáról, a vizsgabizottság, illetőleg a vizsgáztató iskola törzslapi bejegyzés céljából értesíti azt az iskolát, amelyikkel a tanuló tanulói jogviszonyban áll. A tanuló magasabb évfolyamra lépéséről - figyelembe véve a vendégtanulóként szerzett osztályzatot - az az iskola dönt, amellyel a tanuló tanulói jogviszonyban áll.

Különbözeti vizsga

Különbözeti vizsgát abban az iskolában kell letenni, ahol a tanuló vagy képzésben résztvevő személy folytatni kívánja tanulmányait. Ez a vizsga szükséges, ha valaki a tanév megkezdése után, tanév közben vagy a tanévek közötti időszakban csatlakozik az intézményhez. A különbözeti vizsga során a tanuló vagy képzésben résztvevő személy tudásszintjét pedagógiai értékelés alapján mérik azokból a tantárgyakból, amelyekről nem tud dokumentációt bemutatni. A vizsga követelményeiről és időpontjáról az intézmény igazgatója értesíti a vizsgázót, és a vizsgával kapcsolatos döntésről az érintett szakoktatókat is tájékoztatja.

A különbözeti vizsga azon tantárgyakra, tananyagokra terjed ki, amelyeket a tanuló a korábbi osztály(ok)ban nem tanult, és amelyek ismerete alapfeltétele a továbblépésnek vagy a magasabb évfolyamba lépésnek. Amennyiben a vizsgázónak több osztály vagy évfolyam anyagából is különbözeti vizsgát kell tennie, lehetőséget biztosíthatnak számára arra, hogy félévenként vagy összevonva teljesítse a vizsgát, megkönnyítve ezzel a tanulmányi előmenetelét.

Különbözeti vizsgák időpontja:

Különbözeti vizsga az igazgató döntése alapján bármikor tehető. Az igazgató által előírt különbözeti vizsgára nem kell jelentkezést benyújtani. Ha a tanuló félév, illetve tanév végén kéri az átvételét, és ehhez szükséges a különbözeti vizsga letétele, akkor a vizsga ideje:

- a félév végét megelőző utolsó két hét (január 3-15.) iskola által megjelölt munkanapjai
- augusztus 21-31. között az iskola által megjelölt munkanapokon

Különbözeti vizsgák előkészítése:

- a különbözeti vizsgák beosztását a határozatok alapján a oktatási igazgatóhelyettes készíti el, az érintett tanulóknak hivatalos értesítést küld a vizsgák helyéről és időpontjáról, a vizsgák anyagáról (témaköreiről) és típusáról,
- ezzel egy időben a vizsgabeosztást az oktatói szobában közzéteszi a vizsgabizottságok kijelölésével együtt,
- a szakoktatók a kiírt vizsgaidőpontokra összeállítják a feladatlapokat és a tételsorokat.

A különbözeti vizsga tartalma, követelménye megegyezik az adott képzés adott évfolyamára előírt tananyag tartalmával.

Pótló vizsga

A vizsgázó számára pótló vizsgát szervez az igazgató az előre meghatározott vizsganapon, amennyiben a vizsgáról neki fel nem róható okból késik, távol marad, vagy a megkezdett vizsgát engedéllyel szakítja meg, mielőtt befejezné a válaszadást. Az „fel nem róható ok” minden olyan akadályozó eseményt vagy körülményt jelent, amely nem vezethető vissza a vizsgázó szándékos vagy gondatlan magatartására. Az igazgató döntése alapján a pótló vizsga megtartásának feltételei megteremthetők, így a vizsgázó még az adott vizsganapon leteheti azt.

A pótló vizsga során, a vizsgázó kérésére, a megszakításig adott válaszait értékelik. A jelentkezéskor a tanulónak írásban kell nyilatkoznia arról, hogy kéri-e az eddig teljesített vizsgarész beszámítását.

A tanulmányok alatti vizsgákat a vonatkozó rendelet szerint független vizsgabizottság előtt is le lehet tenni. A tanulónak/képzésben résztvevő személynek joga van kérni, hogy tudásáról az iskolától független vizsgabizottság előtt adjon számot. Ennek értelmében kezdeményezheti, hogy év végi osztályzatát ne az iskola, hanem egy független bizottság határozza meg, ezzel biztosítva az értékelés objektivitását és pártatlanságát.

A kérelmezés eljárásrendje:

- A független vizsgabizottság előtt lehető tanuló alatti vizsgát a szakképzési államigazgatási szerv szervezi.
- A tanuló - kiskorú tanuló szülője aláírásával - a félévi, illetve év végi osztályzat megállapítására a félév, illetve a tanítási év utolsó napját megelőző harmincadik napig, ha mulasztás miatt nem osztályozható - és részére az oktatási testület engedélyezte az osztályozóvizsgát - az engedély megadását követő öt napon belül jelentheti be, ha osztályzatának megállapítása céljából független vizsgabizottság előtt kíván számot adni tudásáról.
- A bejelentésben meg kell jelölni, hogy milyen tantárgyból kíván vizsgát tenni. Az iskola igazgatója a bejelentést nyolc napon belül továbbítja szakképzési

államigazgatási szervnek, amelyik az első félév, illetve a tanítási év utolsó hetében szervezi meg a vizsgát.

- A tanuló - kiskorú tanuló esetén a szülő aláírásával - a bizonyítvány átvételét követő tizenöt napon belül kérheti, hogy javítóvizsgát független vizsgabizottság előtt tehessen. Az iskola a kérelmet nyolc napon belül továbbítja szakképzési államigazgatási szervnek.
- A tanuló a tantárgy/ak jellegétől függően - a tantervi előírások alapján tesz csak írásbeli, írásbeli és szóbeli, vagy csak szóbeli vizsgát, illetve gyakorlati vizsgát. A vizsga részeit az iskola oktatói testülete határozza meg. A vizsga végén a bizottság értékeli a tanuló teljesítményét és megállapítja a végleges osztályzatot/kat.
- A független vizsgabizottságnak nem lehet tagja az az oktató, akinek a vizsgázó hozzátartozója, vagy abban a szakképző intézményben tanít, amellyel a vizsgázó tanulói jogviszonyban áll.
- Ha a tanuló független vizsgabizottság előtt ad számot tudásáról, a vizsgáztató intézmény a tanuló osztályzatáról törzslapi bejegyzés céljából értesíti azt a szakképző intézményt iskolát, amelyikkel a tanuló tanulói jogviszonyban áll. A tanuló magasabb évfolyamra lépéséről - figyelembe véve a független vizsgabizottság által adott osztályzatot - az a szakképző intézmény dönt, amellyel a tanuló tanulói jogviszonyban áll.

Javító vizsga

Javítóvizsgát a vizsgázó akkor teheti le, ha a tanév végén legfeljebb három tantárgyból vagy tananyagegységből elégtelen osztályzatot szerzett, vagy ha az osztályozó- vagy különbözeti vizsgáról saját hibájából késik, távol marad, vagy engedély nélkül távozik. Emellett javítóvizsgára akkor is sor kerülhet, ha a vizsgázó az előírt határidőig nem teljesíti az osztályozó-, különbözeti, vagy pótló vizsgát, illetve, ha nem felel meg ezek követelményeinek. Szakmai gyakorlatból javítóvizsgát csak akkor lehet tenni, ha a gyakorlati képzés szervezője ezt engedélyezi, lehetőséget biztosítva a tanuló/képzésben résztvevő személy számára, hogy pótolja a hiányosságokat és javítson tanulmányi eredményein.

A tanulmányok alatti vizsgák időpontját legkésőbb három hónappal a vizsga előtt szükséges meghatározni. A vizsgakövetelményeket és az értékelési szabályokat a szakképző intézmény szakmai programja tartalmazza. Ha a vizsgát a szakképző intézmény szervezi, a vizsgabizottság

elnökét és tagjait az intézmény igazgatója nevezi ki; ha független vizsgabizottságra van szükség, akkor az elnököt és tagokat a szakképzési államigazgatási szerv jelöli ki.

Javítóvizsga időpontja:

- javítóvizsga letételére augusztus 21-31. között, az iskola által megjelölt munkanapokon van lehetőség;
- különleges esetben ettől eltérő időpontot az igazgató a tanuló írásbeli kérésére kijelölhet.

Javítóvizsgára való jelentkezés:

- a tanuló előzetes jelentkezés nélkül bizonyítványával jelenik meg a számára kijelölt helyen és időpontban legalább 10 perccel a vizsga megkezdése előtt

Javítóvizsgák előkészítése:

- a javítóvizsgák beosztását az oktatási igazgatóhelyettes készíti el az év végi jegylezárások követően, az oktatói testület határozatai értelmében
- a vizsgára utaltak a vizsgára utalást követő két héten belül a vizsgák pontos helyéről és időpontjáról az iskola faliújságján, honlapján keresztül értesülhetnek
- az igazgatóhelyettes ezzel egy időben a vizsgabeosztást az oktatói szobában közzéteszi a vizsgabizottságok kijelölésével együtt
- a szakoktatók a kiírt vizsgaidőpontokra összeállítják a feladatlapokat és a tételsorokat.

A javítóvizsgák tartalmi követelményei megegyeznek a képzés adott évfolyamának és adott tantárgyának képzési programban megfogalmazott követelményeivel

Az osztályozóvizsga letétele nem alanyi jog, így a vizsgára való jelentkezés az érintett szakoktatóval való előzetes egyeztetést követően, az igazgatónak címzett írásos kérelem formájában történik.

A javítóvizsga alanyi jog, de ezért arra is előzetes jelentkezésre van szükséges az érintett szakoktatóval való előzetes egyeztetést követően, az igazgatónak címzett írásos kérelem formájában.

Felnőttképzésre vonatkozó kiegészítések

Az Euforyou Szakképző Iskola és Technikum -a jogszabályi előírásoknak megfelelően – minden a képzéseinkre jelentkező potenciális résztvevő számára biztosítja az előzetes tudás mérése vagy az előzetesen megszerzett tudás beszámítása. A képzésre jelentkező, a beiratkozás előtt, írásban igényelheti, mind a két szolgáltatást.

Előzetes tudásmérése:

A tudásmérés célja annak megállapítása, hogy a jelentkező a képzés során elsajátítandó tananyagegység követelményeinek teljesítésére képes-e, figyelembe véve a jelentkező dokumentumokkal nem igazolt korábbi tanulmányait vagy gyakorlati tapasztalatait. Amennyiben a tudásfelmérés eredménye alapján a jelentkező teljesíti a szükséges követelményeket legalább 51%-át, a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól felmentésre kerülhet. A sikeres tananyagegységek

A tudásfelmérést a képzési programban rögzített követelmények alapján végezzük, és világosan azonosítjuk a tananyagegység kompetenciáit. A megfelelő szintű tudás teljesítése esetén a résztvevő felmentést kaphat a képzési rész alól. Az előzetes tudásfelmérés eredményét és a felmentést minden esetben dokumentáljuk.

Az előzetes tudás alapján történő beszámítás tényét, valamint az ezzel kapcsolatos képzési idő és díj módosításokat a felnőttképzési szerződésben rögzítjük.

Előzetesen megszerzett tudás beszámítása:

A képzésre jelentkező – dokumentummal igazolt – tanulmányainak beszámítása, amelynek eredményeként a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól a képzésre jelentkezőt fel lehet menteni.

A képzésre jelentkezőnek igazolnia kell korábbi tanulmányait, szakmai tapasztalatait vagy más, a képzéshez kapcsolódó tudását. Ez lehet például oklevél, bizonyítvány, szakmai tapasztalatot igazoló dokumentumok vagy más képesítések.

A dokumentált tanulmányokat és tapasztalatokat az oktatási intézmény a képzési programban meghatározott követelményekhez viszonyítja. A felmérés alapján eldönthetjük, hogy a jelentkező már elsajátította-e a tananyagegység elvárt szintjét.

Ha a jelentkező előzetes tudása teljesíti a szükséges követelményeket, akkor felmentésben részesíthető az adott tananyagegység vagy képzési rész alól. Ez azt jelenti, hogy nem szükséges ismételt elvégeznie az adott képzési részt, mivel már rendelkezik az ahhoz szükséges tudással.

A támogatott képzések esetében a képzésre vonatkozó támogatási szerződés előírásai szerint, nem támogatott képzések esetén pedig a jelentkező kérésére biztosítjuk az előzetes tudás felmérését. A felmérést a képzés kezdése előtt végezzük el.

Képzési programjaink egy része kiscsoportos képzésre épít, így a képzési idő csökkentésére nincs lehetőség. Azonban az előzetes tudás mérésének eredményei alapján a kiscsoportos és önálló feladatok meghatározásakor, valamint a differenciált képzési módszerek alkalmazásakor figyelembe vesszük a résztvevők az előzetesen megszerzett tudását és az előzetes tudását felmérés eredményét.

A képzésre jelentkező, a beiratkozás előtt, írásban igényelheti az erre a célra

A felmérés során elért eredmény, kizárólag az Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum által szervezett képzések során használható fel.

Vizsgabizottság

A tanulmányok alatti vizsgákat háromtagú vizsgabizottság előtt kell letenni. Amennyiben a vizsgát az iskola szervezi, a bizottságot az iskola oktatói alkotják, és az igazgató jelöli ki a vizsgabizottság elnökét, valamint a kérdező és az ellenőrző oktatót.

Azonban a tanuló úgy dönt, hogy tudását független vizsgabizottság előtt szeretné bemutatni, a vizsgabizottság elnökét és tagjait már nem az iskola, hanem a területileg illetékes kamara vagy a szakképzési államigazgatási szerv jelöli ki. A tanulónak lehetősége van arra, hogy külső bizottság előtt kérje év végi osztályzatának megállapítását, biztosítva ezzel egy független értékelést.

A vizsgabizottság elnökének feladatai:

- felel a vizsga szakszerű és törvényes megtartásáért, a vizsgabizottság törvényes működéséért, 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 vizsgabizottság tagjainak feladatai:

A kérdező oktató csak a vizsga tárgya szerinti tantárgynak megfelelő szakos oktatói végzettséggel és szakképzettséggel rendelkező oktató lehet.

Feladatai a vizsga előkészítése során:

- elkészíti az írásbeli feladatsort az értékelési-pontozási útmutatóval együtt, valamint a szóbeli tételsort, melyeket az igazgatóhelyettesnek átad. (A feladatsort és a tételsort titkosan kell kezelni).
- A vizsgázók írásbeli dolgozatait a vizsgát követően kijavítja és értékeli.

A szóbeli/gyakorlati vizsga során:

- kérdésekkel segíti a vizsgázót a tétel kifejtését követően,
- gondoskodik az egyes tantárgyak vizsgáihoz szükséges segédeszközökről,
- közreműködik a szóbeli vizsga rendjének megtartásában.

A vizsgarészek lebonyolítása:

Az írásbeli vizsga szabályai:

- Egy vizsganapon a vizsgázó maximum három írásbeli vizsgát tehet. A vizsgák között legalább 10, legfeljebb 30 perc pihenőidőt kell biztosítani kérdés esetén.
- Az írásbeli feladatsort egy adott évfolyam összes tanulójának azonos időpontban kell megírnia. Ha a tanuló neki fel nem róható okból nem tud részt venni a javítóvizsgán a kijelölt napon, akkor új feladatsort kell számára készíteni.
- A vizsgateremben az ülésrendet a vizsga kezdetekor a vizsgáztató oktató úgy köteles kialakítani, hogy a vizsgázók egymást ne zavarhassák, és ne segíthessék.
- A vizsga kezdetekor a vizsgaelnök a vizsgáztató oktató jelenlétében megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti az írásbeli vizsga szabályait, majd kihirdeti az írásbeli tételeket/kiosztja a feladatlapokat.
- A vizsgázóknak a feladat elkészítéséhez útbaigazítás, segítség nem adható.
- Az írásbeli vizsgán csak a szakképző intézmény bélyegzőjével ellátott lapon, feladatlapokon, tétellapokon lehet dolgozni.
- A rajzokat ceruzával, minden egyéb írásbeli munkát tintával (golyóstollal) kell elkészíteni.

- Az íróeszközökről a vizsgázók, az iskola képzési programja alapján a vizsgához szükséges segédeszközökről a szakképző intézmény gondoskodik; azokat a vizsgázók egymás között nem cserélhetik.
- A vizsgázó az írásbeli válaszok kidolgozásának megkezdése előtt mindegyik átvett feladatlapon feltünteteti nevét, a vizsganap keltét, a tantárgy megnevezését. Vázlatot, jegyzetet csak ezeken a lapokon lehet készíteni.
- A vizsgázónak az írásbeli feladatok megválaszolásához rendelkezésre álló maximális idő vizsgatantárgyanként hatvan perc. Ha az írásbeli vizsgát bármilyen esemény megzavarja, a kiesett idővel a rendelkezésre álló időt meg kell növelni.

A szóbeli vizsga szabályai:

- Egy vizsganapon a vizsgázó maximum három írásbeli vizsgát tehet. A vizsgák között legalább 10, legfeljebb 30 perc pihenőidőt kell biztosítani kérés esetén.
- A vizsgázónak legalább húsz perccel korábban meg kell jelennie a vizsga helyszínén, mint amely időpontban az a vizsgacsoport megkezdje a vizsgát, amelybe beosztották.
- A vizsgateremben egy időben legfeljebb hat vizsgázó tartózkodhat.
- A szóbeli vizsgán a vizsgázó vizsgatantárgyanként húz tételt vagy kifejtendő feladatot, és kiválasztja a tétel kifejtéséhez szükséges segédeszközt. Az egyes tantárgyak szóbeli vizsgáihoz szükséges segédeszközökről a kérdező oktató gondoskodik.
- A tételben szereplő kérdések megoldásának sorrendjét a vizsgázó határozza meg.
- A vizsgázó útbaigazítás és támogatás nélkül, önállóan felel, de ha elakad, a vizsgabizottság tagjaitól vagy a kérdező oktatótól kaphat segítséget.
- A vizsgázók a vizsgateremben egymással nem beszélgethetnek, egymást nem segíthetik. Minden vizsgázónak vizsgatantárgyanként legalább harminc perc gondolkodási időt kell biztosítani a felkészülésre, kivétel az idegen nyelv, ahol nincs felkészülési idő. A felkészülési idő alatt a vizsgázó jegyzetet készíthet, de gondolatait szabad előadásban kell elmondania.
- Egy-egy vizsgatantárgyból a feleltetés időtartama tizenöt percnél nem lehet több. A vizsgabizottság tagjai a tétellel kapcsolatosan a vizsgázónak kérdéseket tehetnek fel, ha meggyőződtek arról, hogy a vizsgázó a tétel kifejtését befejezte vagy a tétel kifejtésében elakadt. A vizsgázót nem szabad félrevezetni, gondolkodásában, a tétel kifejtésében

megzavarni. A vizsgázó a tétel kifejtésében akkor szakítható félbe, ha súlyos tárgyi, logikai hibát vétett, vagy a rendelkezésére álló idő letelt.

- Ha a vizsgázó a húzott tétel anyagából teljes tájékozatlanságot árul el, az elnök egy alkalommal póttételt húzat vagy pótfeladatot biztosít részére. A póttételből való felkészülési idő és felelet-idő is minimálisan 30 perc, illetve 15 perc.
- Ha a vizsgázó a feleletet befejezte, a következő vizsgatantárgyból történő tételhúzás előtt legalább tizenöt perc pihenőidőt kell számára biztosítani, amely alatt a vizsgahelyiséget elhagyhatja.

Gyakorlati vizsgarész

A gyakorlati vizsgarész lebonyolítása az írásbeli vizsgához hasonló szabályok szerint történik, amennyiben a vizsgafeladatot olyan módon kell megoldani, hogy annak javítása a vizsga befejezését követően, rögzített formában (például rajz, csomagolás, számítástechnikai program) elvégezhető legyen a vizsgáztató oktató által. A vizsgafeladatok végrehajtására előre meghatározott idő áll rendelkezésre, amely a tantárgy igényeihez igazodik, és nem tartalmazza a feladatok ismertetésének idejét. A feladatok időbeosztása és részletezése a vizsgafeladatok leírásában szerepel.

A gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről és minden szükséges tudnivalóról előzetesen tájékoztatni kell a vizsgázókat, beleértve a munkavédelmi, tűzvédelmi és egészségvédelmi előírásokat is. A vizsgafeladat végrehajtására rendelkezésre álló idő a feladatok alapján megosztható, és az esetlegesen kieső idő, amennyiben az a vizsgázónak fel nem róható okból történik, nem számít bele a teljes időkeretbe.

A gyakorlati vizsgatevékenységet egy érdemjeggyel értékelik, amely tartalmazza a vizsgázó azonosító adatait, a tantárgy nevét, a vizsgafeladat tárgyát, a teljesített munka értékelését, és a javasolt osztályzatot. Az értékelést a gyakorlati oktatást végző tanár hitelesíti aláírásával. A gyakorlati teljesítmény érdemjegyét a vizsgamunkára, az önálló gyakorlati alkotásra, vagy a bemutatott gyakorlatra kapott osztályzatok alapján állapítják meg.

A Vizsga Dokumentációja

A vizsga iratai a vizsga előkészítése és lebonyolítása során keletkező összes dokumentumot magukban foglalják. Ide tartoznak:

A jelentkezési lapok,

Igazolások a mentesítésekről,

Igazgatói határozatok a vizsgára vonatkozóan,

Jegyzőkönyvek,

Az írásbeli, szóbeli és gyakorlati vizsgarész feladatlapjai,

A tanulók produktumai (a piszkozatok is).

A tanulmányok alatti vizsgák iratainak kezelésére az intézmény általános iratkezelési szabályzatát kell alkalmazni.

Ha a tanuló egy tanév alatt egy vagy több tantárgy követelményeit teljesíti, az osztályzatait minden érintett évfolyamra meg kell állapítani. Ha a tanuló az iskolai évfolyam valamennyi követelményét teljesíti, az osztályzatokat bele kell jegyezni a Bizonyítványába, Törzslapjára és Naplójába (B/T/N). Ha a tanuló nem teljesíti az évfolyam valamennyi követelményét, az egyes tantárgyak osztályzatát a törzslapján fel kell tüntetni, és a vizsga évében, valamint az azt követően kiállított év végi bizonyítványba be kell írni.

Az Írásbeli Vizsga Szabályai

A vizsga időpontjáról a vizsgázót írásban kell értesíteni. A javítóvizsgák hivatalos értesítésnek tekintendők az intézmény honlapján közzétett, illetve az intézmény által működtetett információs csatornák.

A vizsgázó jelenlétét egy Jelenléti ív aláírásával kell rögzítenie a vizsgán való részvételi szándéka megjelölésével. Az írásbeli vizsga szabályait a 12/2020. (II. 7.) Kormányrendelet 184.-185. és 186. §-a részletesen szabályozza.

Az írásbeli vizsgára vonatkozó rendelkezéseket alkalmazni kell a gyakorlati vizsgára is, amennyiben a vizsgatevékenység rögzített módon, a vizsga befejezése után a vizsgáztató által értékelhető formában (például rajz, műszaki rajz, festmény, számítástechnikai program) készül el.

A vizsgateremben a vizsgáztató az ülésrendet úgy alakítja ki, hogy a vizsgázók egymást ne zavarhassák és ne segíthessék.

A vizsga kezdetén a vizsgabizottság elnöke a vizsgáztató jelenlétében ellenőrzi a résztvevők személyazonosságát, ismerteti az írásbeli vizsga szabályait, majd kihirdeti az írásbeli tételeket.

A vizsgázóknak segítséget nyújtani tilos.

Az írásbeli vizsgán csak a szakképző intézmény bélyegzőjével ellátott lapon, feladatlapokon, tétellapokon (egységesen: feladatlap) lehet dolgozni. A rajzokat ceruzával, minden egyéb írásbeli munkát tintával kell elkészíteni. A feladatlap előírhat számológép, számítógép használatát, amelyet az intézménynek kell biztosítania.

A vizsgázók az íróeszközöket a vizsgához szükséges segédeszközöket biztosítja; azok között nem lehet csere.

A vizsgázónak az írásbeli válaszok kidolgozása előtt minden feladatlapon fel kell tüntetnie nevét, a vizsganap dátumát, valamint a tantárgy nevét. Vázlatok, jegyzetek csak e lapokon készíthetők.

Az írásbeli feladatok megválaszolásához rendelkezésre álló idő tantárgyanként minimum 60 perc. Bármilyen rendkívüli esemény megzavarja a vizsgát, az emiatt kiesett időt meg kell hosszabbítani.

Ha a vizsgáztató szabálytalanságot észlel, elveszi a vizsgázó feladatlapját, feltünteti a szabálytalanság típusát és az elvétel időpontját, aláírja, majd visszaadja a vizsgázónak, aki folytathatja a vizsgát. A szabálytalanságot írásban kell jelenteni az igazgatónak, aki haladéktalanul kivizsgálja.

Az igazgató az írásbeli vizsga során készített jegyzőkönyveket és feladatlapokat átveszi a vizsgáztatótól, aláírásával és a dátum feltüntetésével lezárja, majd a vizsgairatokhoz csatolja.

Az írásbeli vizsga feladatlapjait a vizsgáztató javítja, a hibákat a vizsgázó által használt tintától jól megkülönböztethető színnel jelöli, röviden értékeli a válaszokat.

Amennyiben a vizsgáztató azt gyanítja, hogy a vizsgázó jogosulatlan segédeszközt használt, a megállapítást rávezeti a feladatlapra, és értesíti az igazgatót.

Ha a vizsgázó a vizsga során szabálytalanságot követett el, a háromtagú bizottság (az igazgató és két, a vizsgabizottság munkájában nem részt vevő oktató) mérlegeli a cselekmény súlyosságát és döntést hoz arról, hogy a vizsgázó teljesítményét részben vagy egészben érvénytelennek nyilvánítja, javítóvizsgára utasítja, vagy ha javítóvizsgaként tartják a vizsgát, eredménytelennek nyilvánítja.

A szabálytalansággal kapcsolatos döntést és az indokokat határozatba kell foglalni.

A sajátos nevelési igényű vizsgázó kérésére az igazgató engedélye alapján:

Az írásbeli feladatok megválaszolására rendelkezésre álló időt legfeljebb 30 perccel meg kell növelni,

Lehetővé kell tenni a szükséges segédeszközök használatát,

A gyakorlati vizsgatevékenység szabályait akkor alkalmazzák, ha a tantárgyra vonatkozóan a szakképző intézmény szakmai programjában eltérő rendelkezés nem áll fenn.

A gyakorlati vizsgatevékenység tartalmát az igazgató hagyja jóvá.

A gyakorlati vizsgatevékenység csak akkor kezdhető el, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.

A vizsgatárgyak követelményei

A vizsgatárgyak követelményei megegyeznek az intézmény Szakmai Programjában az adott évfolyam és tantárgy tekintetében meghatározott követelményekkel. A javítóvizsga feltételeiről és tételeiről a tantárgyat tanító oktató írásban tájékoztatja a javítóvizsga letételére jogosult tanulót a tanítási év végéig, legkésőbb pedig a tanévzáróig.

Az értékelés rendje tanulmányok alatti vizsgák esetén

Amennyiben a vizsgatárgy írásbeli vizsgarészt is tartalmaz, a vizsgát követően a vizsgáztató oktató azonnal kijavítja a dolgozatot. A javítást pontozásos rendszerben végzi, ahol minden egyes részpont és a maximális pontszám az egyes részekre vonatkozóan fel van tüntetve.

Az írásbeli és szóbeli vizsgán elérhető pontszámok aránya 60% írásbeli, 40% szóbeli.

Az írásbeli + szóbeli vizsga esetén 100%

érdemjegyek: 1-40 pont elégtelen (1)

41-55 pont elégséges (2)

56-70 pont közepes (3)

71-85 pont jó (4)

86-100 pont jeles (5)

A szóbeli vizsga pontozása:

A szóbeli vizsgán a feleletet a vizsgabizottság tagjai együttesen értékelik, és alakítják ki a végső osztályzatot, melyet rávezetnek a vizsga jegyzőkönyvére.

A gyakorlati vizsga pontozása: A gyakorlati vizsgán a feladatokat a vizsgabizottság tagjai %-osan együtt értékelik. Vita esetén a szavazattöbbség dönt. A vizsga végső érdemjegyét rá kell vezetni a gyakorlati vizsga értékelőlapjára és a vizsga jegyzőkönyvére.

Az osztályozó vizsgák, a javítóvizsgák, valamint a különbözet vizsgák eredményéről a vizsga napján a vizsgabizottság elnöke tájékoztatja a vizsgázót. Ezt követően a vizsgabizottság elnöke gondoskodik arról, hogy a vizsgairatokat az intézményvezetőhöz eljuttassa, aki a kapott iratok alapján hozza meg határozatát.

Az osztályozó vizsga

Az osztályozó vizsga célja a tanuló tudásszintjének felmérése és a tanulmányi követelmények osztályzattal való minősítése. A tanulónak a félévi és év végi osztályzatának megállapítása érdekében független vizsgabizottság előtt kell vizsgáznia.

A 12/2020. (II. 7.) kormányrendelet 180. §-a értelmében osztályozó vizsgát kell tennie a tanulónak a félévi és tanév végi osztályzat megállapításához, amennyiben:

- felmentették a foglalkozásról való részvétel alól, a tanuló sajátos helyzetére tekintettel,
- engedélyezték, hogy egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményeit egy tanévben vagy az előírtnál rövidebb idő alatt teljesítse,
- az oktató testület az osztályozó vizsga letételét engedélyezte, mivel a szakoktató nem tudta megállapítani a félévi vagy év végi osztályzatot az alábbi okok miatt:
- az igazolt és igazolatlan mulasztások száma egy tanítási évben együttesen a 250 foglalkozást meghaladta,
- a hiányzás mértéke egy tantárgyból túllépte az éves óraszám 30%-át, és emiatt a tanuló teljesítménye nem volt értékelhető.
- Az oktatói testület az osztályozó vizsga letételét elutasíthatja, ha a tanuló igazolatlan mulasztásainak száma meghaladja az elméleti-, és gyakorlati tananyag 20%-át

Egy osztályozó vizsga – a fenti kivételtől eltekintve – egy konkrét tantárgy és évfolyam követelményeinek teljesítésére vonatkozik. Osztályozó vizsgát a szakképző intézmény bármikor szervezhet a tanítási év során, de a tanítási év lezárását szolgáló osztályozó vizsgákat az adott tanítási évben kell lebonyolítani.

Javítóvizsga

A javítóvizsga a tanév végén, utólagosan teljesíthető vizsga, amely azon tantárgyakra vonatkozik, ahol a tanuló tudása elégtelen minősítést kapott, vagy az osztályozó vizsgán különböző okok miatt nem tudták értékelni tudását. A javítóvizsgára a tanuló jogosult, ha:
a tanév végén legfeljebb három tantárgyból kapott elégtelen osztályzatot,
az osztályozó vizsgáról vagy a különbözeti vizsgáról önhibájából késett el, maradt távol, vagy engedély nélkül távozott a vizsgáról.

A tanulók a javítóvizsgára a tanév végén részletes felkészülési anyagot kapnak. A javítóvizsga két részből áll: egy írásbeli (60 perc) és egy szóbeli (15 perc) vizsgából. Az érdemjegy megállapítása a megszerezhető összes pontszámhoz viszonyított százalékos arány alapján történik, figyelembe véve a belső vizsgák szabályait.

érdemjegyek: 1-40 % elégtelen (1)

41-55 % elégséges (2)

56-70 % közepes (3)

71-85 % pont jó (4)

86-100 % jeles (5)

Különbözeti vizsga

A különbözeti vizsgát a tanuló abban a szakképző intézményben teheti, ahol a tanulmányait folytatni szeretné. A különbözeti vizsgákra tanévenként legalább két vizsgaidőszakot kell kijelölni. A különbözeti vizsga célja annak megállapítása, hogy a tanuló rendelkezik-e a tanulmányok folytatásához szükséges ismeretekkel. A különbözeti vizsga tantárgyait és tartalmát mindig egyedileg kell meghatározni, figyelembe véve az érintett szakmai munkaközösség véleményét, valamint az intézmény vezetőjének döntését a jelentkező tanuló ügyében.

A tanulónak különbözeti vizsgát kell tennie, ha:

- tanulócsoporthoz kíván, és az igazgató a változtatás feltételeként a különbözeti vizsga letételét írja elő,
- intézményünkbe való átvételt kér, és az igazgató az átvétel feltételeként a különbözeti vizsga letételét szabja meg.
- Az ágazati alapvizsgát tett tanuló átvétele az ágazati alapoktatás szempontjából nem köthető különbözeti vizsgához, amennyiben az átvételre az adott ágazathoz kapcsolódóan tett ágazati alapvizsga letételét követő egy éven belül kerül sor

Közismereti tartalom nélküli szakmai képzések:

A közismereti tartalom nélkül szervezett szakképzés tantárgyainak óraszámát éves bontásban kerül megadásra, mivel heti óraszámuk azok nem kifejezhetők. Ezért az oktatás nem a normál órarendnek megfelelően, ciklikus váltakozással, hanem egyedi beosztás szerint történik.

Ennek megfelelően a tanulók értékelése, számonkérése az egyes tantárgyakból különbözőképpen történik.

A tanulmányok alatti vizsgák fajtái:

- Egyéb számonkérés
- Osztályozóvizsga
- Javítóvizsga

Osztályozóvizsga:

A magasabb évfolyamra lépés feltételét jelenti. Bizottság előtti számonkérés. Amennyiben a tanulónak az első félévi és/vagy év végi érdemjegyei fel nem róható, igazolt okból nem állapíthatók meg, osztályozó vizsgát kell tennie.

Osztályozóvizsgákról való hiányzások kezelése:

Munkahelyi akadályoztatás, vagy betegség miatt elmaradt vizsga pótlására csak az igazgató adhat engedélyt, abban az esetben, ha azt a tanuló munkahelyi, vagy orvosi igazolással bizonyítja. A tanuló kötelessége a munkahelyi akadályoztatást a vizsga kijelölt időpontja előtt jelezni az igazgatónak. Az év végi vizsgák pótlására az augusztusi javítóvizsga-időszakban van lehetőség. Igazolatlan hiányzás esetén a vizsga nem pótolható.

Javítóvizsga:

Az osztályozóvizsga témakörben leírtaknak megfelelően történik az augusztusi javítóvizsga időszakában.

2.9. A felvétel és az átvétel szabályai

A tanulók/képzésben résztvevő személyek felvételének rendje

A felvétel alapvető követelményei a következők: minden szakmára vonatkozóan szükséges az iskolai végzettségre vonatkozó előírás teljesítése (szakképző iskola esetén alapfokú iskolai végzettség (8 általános sikeres teljesítése), technikum esetén középfokú iskolai végzettség (sikeres érettségi vizsga megléte, bizonyítvány)) a foglalkozásegészségügyi és pályaaalkalmassági vizsgálat elvárt alkalmasságának megvalósulása, betöltött 16. életév.

A Szakmajegyzékben közzétett képzésekre jelentkező tanulóknak/képzésben résztvevőknek specifikus egészségügyi feltételeknek kell eleget tenniük, amelyek az adott szakmával összefüggésben lehetővé teszik a képzésben való részvételt és a végzettség megszerzését követően a folyamatos munkavégzést. Ennek érdekében a jelentkező tanulóknak/képzésben résztvevőknek részt kell venniük a kötelező munkaalkalmassági vizsgálaton egy előírt egészségügyi intézményben.

A tanuló/képzésben résztvevő a magasabb évfolyamba, illetve a szakképzési évfolyamba csak akkor léphet át, ha teljesítette az előírt tanulmányi követelményeket.

Beszámíthatóság kérdése az iskola képzési rendszerében:

Szakmai képzésünket a hatályos Szakképzési törvény, a Szakmajegyzék, a Képzési és Kimeneti Követelmények (KKK), a központi programok, és a Programtanterv (PTT) figyelembevételével alakítjuk ki.

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. Szt. 53. § (4a)

A szakmai gyakorlati képzés idejébe a szakképzés megkezdése előtt munkaviszonyban eltöltött szakirányú gyakorlati idő beszámítható. Szkr. 164. §

Átjárhatóság:

Az Szt. szerint felvehető, átvehető más iskolatípusból a tanuló vagy képzésben résztvevő a következő feltételek mellett:

Szkt. 53. § (4a) 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.

Szkr. 152. § Az ágazati alapvizsgát tett tanuló illetve a képzésben részt vevő személy átvétele az ágazati alapoktatás tekintetében nem köthető különbözeti vizsgálathoz, ha az átvételre az adott ágazathoz kapcsolódóan tett ágazati alapvizsga letételét követő egy éven belül kerül sor.

Szkr. 153. § (1) A szakképző intézménybe csak olyan tanulót illetve a képzésben részt vevő személyt lehet felvenni vagy átvenni, aki az általa választott szakmára vonatkozóan a képzési és kimeneti követelményekben előírt egészségügyi alkalmassági, továbbá a pályaalkalmassági követelményeknek megfelel, és ez alapján előreláthatóan nincs akadálya a szakmai vizsgára bocsátásnak

A szakképzési évfolyamra jelentkezők és a felvett tanulók/képzésben részt vevő személyek hozott ismereteinek és előzetes tudásának beszámításáról az igazgató dönt, akár egyedi esetre lebontva. Ha egy tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy más iskola más típusából jelentkezik, az igazgató egyéni elbírálás alapján határozza meg a különbözeti vizsga vagy az évfolyamismétlés szükségességét. Iskolaváltoztatási kérelem esetén a végső döntést mindig az igazgató hozza meg.

Átvétel másik iskolából

Az átvételi kérelem írásban, az igazgatónak címzett formában nyújtható be. A kérelemhez mellékelni szükséges:

a korábbi tanulmányok igazolását (bizonyítványmásolat),

az aktuális tanévre vonatkozó dokumentumokat (félévi értesítő és/vagy E-KRÉTA ellenőrzőkönyv kivonata).

Az átvételről és annak feltételeiről az igazgató dönt, szükség esetén konzultálva az illetékes vezetőkkal.

3. Egészségfejlesztési program

3.1. Egészségfejlesztési program

A teljes körű egészségfejlesztés célja intézményünkben, hogy minden hallgató/résztvevő az itt töltött idő alatt testi-lelki jóllétét és egészségét támogató, hatékonyan működő programokban részesüljön. Az Eduforyou mindennapjaiban beépített és rendszeresen végzett egészségfejlesztő tevékenységek hozzájárulnak a felnőttképzésben résztvevők általános egészségi állapotának és életminőségének javításához.

Egészség

Az egészség nem a betegség hiánya, hanem a testi, lelki, szociális jóllét állapota.

Az egészség nem passzív állapot, hanem folyamat.

Az egészség kiteljesedésében nélkülözhetetlen:

- az egyén társadalmi integrálódása (családhoz, iskolai-, munkahelyi-és egyéb körülményekhez)
- a változó terheléshez való alkalmazkodni tudás
- az individuális önállóság megőrzése
- a biogenetikai, a fizikai, a lelki és társadalmi lehetőségek közötti összhang megteremtése

Egészségfejlesztés

Az egészségfejlesztés magába foglalja a korszerű egészségnevelés, az elsődleges prevenció, a mentálhigiéné, az egészségfejlesztő szervezetfejlesztés, az önségítés feladatait, módszereit. Az a folyamat, amely képessé teszi az embereket, az egészségüket meghatározó tényezők felügyeletére, ezáltal egészségük javítására.

Az egészségfejlesztési fő területei és feladatai:

- Egészséges életmód és táplálkozás: a kiegyensúlyozott étkezés és életmódbeli szokások népszerűsítése.
- Rendszeres testmozgás és fizikai aktivitás: ösztönzés a mindennapos mozgásra és sporttevékenységekre.
- Mentális és lelki egészség támogatása: krízisprevenció, stresszkezelési technikák elsajátítása, harmonikus emberi kapcsolatok fejlesztése.

- Viselkedési függőségek megelőzése: a szerek, amelyek károsítják az egészséget, tudatos kerülése, a megelőzés hangsúlyozása.
- Elsősegélynyújtás és balesetmegelőzés: alapvető elsősegély-technikák oktatása és biztonsági ismeretek átadása.
- Személyi higiéné és egészséges életvitel: a mindennapi higiéniai szokások kialakítása.
- Holisztikus szemléletmód kialakítása,
- Önismeret, a tolerancia és az empátia fejlesztése •
- Személyes felelősség tudatosítása

Az egészségfejlesztési program megvalósítását koordinált, nyomon követhető és mérhető módon biztosítjuk, figyelembe véve a felnőtt hallgatóknak/képzésben résztvevőknek biológiai és életkori sajátosságait, valamint társadalmi környezetüket. A programot egy egészségfejlesztő csoport vezeti, amelynek tagjai közé tartozik az iskola igazgatója vagy megbízottja, szakmai oktatók, testnevelő tanárok, egészségügyi szolgáltatók.

Diákjainktól/képzésben résztvevő személyektől elvárjuk, hogy lehetőségeikhez mérten

- legyenek tisztában a balesetmegelőzés, balesetvédelem és a kölcsönös segítségnyújtás fő elveivel, fontosságával,
- egészséges étkezési szokásokat alakítsanak ki,
- felismerjék a helyes napirend kialakításának fontosságát, és eszerint éljenek,
- tudatosuljon bennük a káros szenvedélyek sportteljesítmény-csökkentő és egészségkárosító hatása,
- növekedjen a fizikai állapotuk az évenkénti teszt felmérések során.

3.2. A program megvalósítása

Állapotfelmérés.

- Az intézmény tanulóinak, oktatóinak az egészséges életmódhoz való viszonyulásának konkrét kérdőív formában való felmérése, (az oktatói testületnél különös hangsúlyt kap a problémakezelés módszerének vizsgálata, az elsődleges preventív egészségmegőrzés ismeretének tudásszintje)
- Tanulóknál/képzésben résztvevőknek kérdőívek használata képzésbe belépéskor

A kapott vizsgálati eredményeket ezután rangsoroljuk, illetve súlyozzuk és meghatározzuk, kidolgozzuk az elsődleges, illetve másodlagos prevenciós feladatokat és módszereket.

3.3. Egészségnevelés tanórákon

Intézményünkben, az oktatásban és a felnőttképzésben is, a teljes körű egészségfejlesztés feladatai minden tanóra kívüli program részét képezik. Az egészségmegőrzéshez kapcsolódó tudás átadásában külön hangsúlyt kapnak a természettudományos és idegen nyelvi órák, ahol integráltan jelenik meg a testi-lelki jóllét fontossága. Az osztályfőnöki órák tartalmát és a szociális kompetenciák fejlesztését a 2020-as NAT alapján készült kerettantervek határozzák meg. Ebben az online oktatási környezetben az intézményünk számára kiemelt fontosságú az egészségfejlesztésre szánt idő, hogy az aktuális problémák és az egészségnevelés is megfelelő figyelmet kapjon.

3.4. Egészséges táplálkozás

Az egészséges táplálkozás tudatosítása kiemelt jelentőséggel bír intézményünk mindennapjaiban. Ennek érdekében különféle programokat és kezdeményezéseket kínálunk, hogy támogassuk tanulóink egészségfejlesztését és táplálkozási szokásaik pozitív irányú formálását.

Emellett táplálkozási szakértők és dietetikusok bevonásával különböző reformétkezésről szóló előadásokat is tartunk, amelyek során a diákok mélyebb betekintést nyerhetnek a helyes táplálkozás alapelveibe, például a rostbevitel fontosságába és a különböző élelmiszerek szervezetre gyakorolt jótékony hatásaiba. A sportrendezvények alkalmával pedig gyümölcsöt, rostos italokat és tiszta vizet biztosítunk a résztvevők számára, lehetőséget teremtve arra, hogy az egészséges választás természetes részévé váljon mindennapi döntéseiknek.

3.5. A testi és lelki egészség fejlesztése, a viselkedési függőségek, a szenvedélybetegségekhez vezető szerek fogyasztásának megelőzése

3.5.1. Szexualitás és szexuális úton terjedő betegségek

A szexuális egészség témakörében célunk, hogy diákjaink/képzésben résztvevő személyek tudatos, felelősségteljes döntéseket hozhassanak, melyek elősegítik testi és lelki jólétüket. Ehhez elengedhetetlen, hogy megértsék saját testük működését és felismerjék érzelmeiket, valamint, hogy képesek legyenek nyíltan beszélni ezekről a kérdésekről, így felkészülve az élet kihívásaira.

Fontosnak tartjuk a szexuális úton terjedő betegségek (STI-k) megismerését és megelőzésük módját. Meghívott előadók bevonásával évfolyamonként szervezünk foglalkozásokat, ahol anatómiai és pszichés oldalról közelítjük meg a szexualitás kérdését. Ezeken a programokon a diákok/képzésben résztvevő személyek átfogó ismereteket szerezhetnek az STI-k tüneteiről, terjedéséről, a védekezés lehetőségeiről, valamint a felelős szexuális viselkedés fontosságáról. Külön hangsúlyt helyezünk az egészségtudatosságra, figyelembe véve az életkori sajátosságokat: a lányok számára bemutatjuk a mellrák szűrés önvizsgálati technikáit, míg a fiúk a hererák tüneteiről és az önvizsgálat fontosságáról hallanak. Emellett évente, az Eduforyou Egészségnap alkalmával szakemberek – nőgyógyász, urológus, mentálhigiénés szakember – adnak elő, a szexuális egészség megőrzéséről és a megelőzés módjairól. December 1-jén, a HIV/AIDS világnaphoz kapcsolódva külön kampányrendezvényeket szervezünk, hogy növeljük a diákok tudatosságát a HIV-fertőzés és más szexuális úton terjedő betegségek megelőzésének fontosságáról. Emellett rendszeres felvilágosító órákat tartunk, hogy a fiatalok biztonságosan és felelősen élhessék meg szexualitásukat.

3.5.2. Dohányzás, elektromos cigarettázás

Iskolánk elkötelezett a dohányzásmentes környezet megteremtése mellett, ezért az intézmény teljes területén tilos a dohányzás és az elektromos cigarettázás használata. Célunk, hogy a tanulók megértsék a dohányzás és az elektromos cigaretta káros egészségügyi és pszichés hatásait, valamint, hogy támogatást nyújtsunk azok számára, akik le szeretnének szokni ezekről a szokásokról.

Az intézmény, az iskolai Diákönkormányzat (DÖK), a segítő pedagógusok közreműködésével évente szervezünk többfordulós, online versenyt minden évfolyam számára. A verseny célja, hogy felhívja a diákok figyelmét a dohányzás ártalmaira, és hozzájáruljon a dohányzó tanulók számának csökkentéséhez. A verseny interaktív, kreatív feladatokat tartalmaz, amelyek révén a diákok/képzésben résztvevő személyek elmélyülhetnek a dohányzás és az elektromos cigarettázás egészségügyi kockázataiban, valamint alternatív megküzdési stratégiákat sajátíthatnak el a stressz kezelésére.

A Dohányzásmentes Világnapon előadásokat szervezünk, melyeken külső szakemberek – orvosok, mentálhigiénés szakemberek – segítenek megérteni a dohányzás és a nikotin-függőség testi és lelki hatásait. Az előadások során audiovizuális eszközök segítségével hatásos rövidfilmeket és interjúkat vetítünk az iskolai aulában, hogy még érzékletesebb módon mutathassuk be a dohányzás ártalmait.

Tanórai keretek között különféle projektmunkákra is lehetőség nyílik. Ezek között szerepelhetnek a Testi és lelki egészségnevelés projektek, például az Oktatási és Fejlesztési Intézet (OFI) által ajánlott programok. A diákok/képzésben résztvevő személyek feladata lehet plakátok készítése a dohányzásellenes kampányhoz, esszék írása a dohányzás hatásairól, valamint csoportos beszélgetések, amelyek során a dohányzásmentes élet előnyeit vitathatják meg. Ezekkel a programokkal szeretnénk elősegíteni, hogy diákjaink és képzéseinkben résztvevő személyek tudatosan és egészségtudatosan döntsenek, és képesek legyenek ellenállni a káros szokások csábításának.

3.5.3. Drogprevenció

A drogprevenció kulcsfontosságú elem intézményünk egészségnevelési programjában. Statisztikák szerint, a legveszélyeztetettebb a 14-30 éves korosztály, ahol a különböző drogok használata sajnálatos módon egyre elterjedtebb. Programunk célja, hogy a diákok/képzésben résztvevő személyek felismerjék a drogok és más függőségek veszélyeit, és megértsék a függőség kialakulásának pszichológiai és fiziológiai folyamatait.

Ehhez előadásokat szervezünk különböző szakemberek – rendőrök, ifjúságvédelmi és mentálhigiénés szakértők – bevonásával, akik valódi élethelyzetek és példák bemutatásával tárják fel a drogok káros hatásait. Segítségükkel a diákok közelebbről, számukra érthető és hiteles módon ismerkedhetnek meg a drogfogyasztás következményeivel és annak hosszú távú hatásaival.

Külön figyelmet fordítunk arra is, hogy a diákoknak/képzésben résztvevő személyeknek alternatívákat mutassunk a stressz és szorongás kezelésére, segítve őket abban, hogy olyan életvezetési készségeket sajátítsanak el, amelyekkel elkerülhetik a szerhasználat csábítását.

3.5.4. Egyéb, függőséget okozó fogyasztási cikkek

Az alkohol, kávé és az energiaiitalok fogyasztása komoly kockázatot jelenthet a fiatalok számára, hiszen ezek az anyagok könnyen függőséget okozhatnak, valamint hosszú távú egészségügyi problémák kialakulásához is vezethetnek. Intézményünk kiemelt célja, hogy diákjaink számára bemutassuk ezen szerek hatásait, és segítsük őket a felelősségteljes döntések meghozatalában.

Az alkohol, bár társadalmilag elfogadott, fiatal korban különösen veszélyes lehet, mivel az agy fejlődése még nem fejeződött be, így a rendszeres fogyasztás fokozottan károsítja azt. Az energiatalk szintén könnyen hozzáférhetőek, és gyakori fogyasztásuk különféle egészségügyi kockázatokkal járhat, mint például szívritmuszavarok, álmatlanság, és a koffeinfüggőség.

Prevenációs programunk célja, hogy a fiatalokban kialakuljon az egészségtudatosság, és a helyes döntések meghozatalához szükséges készségekkel gazdagodjanak. Számítunk arra, hogy a programjaink segítenek diákjainknak felismerni az alkohol- és energiatalk-fogyasztás kockázatait, és olyan eszközöket kapnak, amelyek támogatják őket a kiegyensúlyozott és egészséges életmód kialakításában. Ennek megvalósítását kampányokban tervezzük megvalósítani, illetve projektfeladat és csoportmunka keretében a tanórákon, ahol a diákok/képzésben résztvevő személyek különböző függőségekkel kapcsolatos ismereteket dolgoznak fel, és bemutatják társaiknak.

3.6. A bántalmazás és iskolai erőszak megelőzése

A diákok/képzésben résztvevő személyek közötti bántalmazás napjainkban számos formában megjelenhet, legyen az fizikai, lelki, vagy online – az utóbbi, a cyberbullying, egyre gyakoribb a fiatalok körében. Bár a tanórákon belül, ahol a diákok a szabályok szerint dolgoznak, ritkábban fordul elő bántalmazás, azokon a helyeken, ahol oktatói felügyelet nélkül találkoznak, egy-egy elejtett megjegyzés vagy cselekedet is sértő lehet.

Intézményünkben a bántalmazás minden formáját elutasítjuk, és kiemelt célunk, hogy egy elfogadó, biztonságos közösséget teremtsünk diákjaink számára.

Az elfogadás és a tolerancia tudatos fejlesztésével segítünk diákjainknak/képzésben résztvevőknek megérteni a bántás és bántalmazás közötti különbséget, valamint felismerni a saját és társaik érzéseit a konfliktushelyzetekben. Az osztályfőnöki órák keretében rendszeresen tartott csoportépítő és csoportösszehangoló foglalkozások segítségével erősítjük a diákok közötti kapcsolatokat, így csökkentve a bántalmazás és zaklatás esélyét. E foglalkozások lehetőséget teremtenek arra, hogy a diákok többet tudjanak meg egymásról, mélyebben megismerjék társaik érzéseit és hátterét, ami hozzájárul az empátia és együttérzés fejlődéséhez.

Az elfogadás, tolerancia és felelősségteljes társas viselkedés fejlesztésére különféle gyakorlatokat vezetünk be, amelyek lehetőséget nyújtanak a diákok számára, hogy

biztonságos környezetben sajátítsák el a megfelelő viselkedési normákat. Ezek közé tartoznak:

- **Empátiafejlesztő gyakorlatok:** Szituációs gyakorlatok és szerepjátékok segítségével a diákok/képzésben résztvevők megtapasztalhatják, milyen érzés lehet mások helyzetébe kerülni.
- **Önismereti és önértékelési feladatok:** Az érzelmek kifejezését segítő tevékenységek, amelyek során a diákok/képzésben résztvevők megtanulják felismerni saját érzéseiket, és azokat megfelelő módon kifejezni.
- **Konfliktuskezelési technikák bemutatása és gyakorlása:** Interaktív foglalkozások, ahol különböző konfliktusmegoldó stratégiákat sajátíthatnak el, és megtanulják ezek alkalmazását valós élethelyzetekben.

3.7. A baleset-megelőzés és elsősegélynyújtás

Iskolánk minden tanulójának és képzésben résztvevő személynek, tisztában kell lennie a biztonságos környezet kialakításával, valamint az egyéni és környezeti kockázati tényezőkkel. Ki kell alakítani az egészségtudatos magatartást, fejleszteni a kockázatokkal és azok elkerülésével kapcsolatos ismereteket. Az iskola közvetlen környezetére vonatkozó közlekedési szabályokkal már a Start-nap keretében foglalkozunk. Mivel sokan járnak kerékpárral vagy motorkerékpárral iskolába külön ki kell térni arra, hogy minden fiatal vegye természetesnek a védőfelszerelések és a láthatósági segédeszközök használatát. Az elsősegélynyújtás alapismeretek elsajátítására, éves egészséges életmóddal foglalkozó kampányunk alkalmával, szakembereket hívunk meg vendéglőadónak.

3.8. Személyes higiénia

A személyi higiéné az egyénre vonatkozó, életkori sajátosságoknak megfelelő egészséges szokások összessége, amely a tisztaságot jelenti – testünk, ruhánk és környezetünk tisztántartását. Egészségügyi szakember segítségével az osztályfőnöki órák során a felmerülő higiéniai problémákat – mint például bőrápolás, haj- és szájaápolás, valamint a nemi szervek higiénája – kezeljük. Célunk, hogy olyan diákokat/képzésben résztvevő személyeket neveljünk, akik igényesek magukkal szemben, ápoltak és rendben tartják környezetüket, ami hozzájárul testi és mentális egészségük fenntartásához.

A személyi higiéné fokozott figyelme segít megelőzni a vírusos megbetegedések terjedését is.

Fokozott fertőzésveszély esetén az iskola intézkedésekkel segíti a fertőzési gócok kialakulásának megelőzését, és az eljárásrendet az aktuális központi szabályozások szerint dolgozzuk ki.

3.9. Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos terv

Az elsősegélynyújtás általános célja, feladatai:

- szellemi, testi és pszichikai adottságaikban az elsősegélynyújtás elméleti és gyakorlati ismereteinek mindennapokban történő alkalmazására képes fiatalok nevelése
- személyiségfejlődésük, a társadalomba való beilleszkedésük segítése
- olyan szokásrendszer kiépítése, melyben értéknek tekintik az életet, az egészséget és hajlandóak legjobb tudásuk szerint az élet mentését, valamint a bajba jutottak mentését emberi és állampolgári kötelességüknek tekinteni
- alakuljon ki a fizikai állóképesség iránti igény, ezzel is fejlődjön személyiségük
- alakuljon ki a kapcsolat kialakításához, kooperációhoz szükséges kommunikációs képességük
- az ehhez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek, készségek, attitűdök elsajátítása, kialakítása
- az elsődleges megelőzés, az egészségkárosodás megakadályozása, speciális életet védelmező, mentő technikák elsajátítása
- heveny rosszullétek ellátásának elméleti és gyakorlati elsajátítása
- belgyógyászati esetek ellátása elméleti és gyakorlati szemszögből
- megfelelő kötözési technikák elsajátítása
- megfelelő pozicionálás kivitelezése
- a fontossági sorrendek betartásának megismerése

Általános fejlesztési követelmények:

- A diákoknak/képzésben résztvevő személyeknek legyen alapvető ismeretük
- az emberi szervezet működéséről, a testi egészség összetevőiről, az egészséget fenyegető tényezőkről, megelőzési lehetőségekről
- a betegségek és balesetek megelőzésének módjairól,
- rendelkezzenek megfelelő helyzetfelismerő képességgel, tudjanak döntést hozni és annak megfelelően cselekedni adott szituációkban

- erősödjön erkölcsi tudatuk, jellemük, ítélőképességük, legyenek tisztába az emberi magatartást irányító érdekekkel, eszközökkel,
- legyenek képesek a helyszín és a baleset körülményeinek felmérésére,
- a mentés körülményeiről
- a sürgősségi ellátás lényegéről,
- a korrekt betegvizsgálat menetéről
- a pontos és hatékony segélyhívásról
- az újraélesztésről és az életfunkciók mesterséges fenntartásáról
- az eszméletlen beteg elsődleges ellátásáról

Az elsősegélynyújtás oktatásának személyi feltételei:

- iskolaorvos
- védőnő
- szakoktató
- diplomás ápoló
- külső előadó, mentőtiszt, mentőápoló

Tanítási órák, melyek keretében az elsősegélynyújtás oktatást el lehet végezni:

- osztályfőnöki óra
- biológia óra
- szakmai órák

Az oktatás időpontja:

- tanév elején az osztályfőnöki órák keretében
- egész tanév során adott tantárgy profiljának, témaköreinek megfelelően
- az oktatás óraszámát évfolyamonként évi 4 óra.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításának tematikája:

- Bevezetés az elsősegélynyújtásba
- A mentőszolgálat értesítése és kommunikáció
- A balesetek helyszíne és biztonság
- A beteg állapotának felmérése
- Alapvető életmentési technikák
- Sérülések és betegségek kezelése

- A különböző helyzetekre vonatkozó elsősegélynyújtás
- Gyakorlati bemutató és szimulációk

3.10. A megvalósítás időintervallumai

Rövid távú (1 év)

A program elindítása felméréssel kezdődik. A cél, hogy növekedjen az iskolai sportfoglalkozások, és azon résztvevők száma. Az egészséges táplálkozás feltételeinek megismertetése. Kulturált, izléses évszaknak megfelelő öltözködés. A betegséggel szembeni immunitás növekedjen - az oktatói-tanulói hiányzások csökkenjenek.

Középtávú (3- 4 év)

Oktatói továbbképzések szervezése. A dohányzók számának csökkentése, kortárs segítők számának növelése. Alkohol problémák számának csökkentése, drogmegelőzés.

Hosszú távú (8-10 év)

A program épüljön be az iskolai életbe, a lehető legtöbb alkalommal tanórán, tanórán kívüli foglalkozások és események alkalmával jelenjen meg a prevenció és az egészségnevelés különféle módokon

4. Oktatási Program

4.1. Foglalkozások

Iskolánk oktatási programjában a kötelező tanítási órákon oktatott tantárgyak tananyaga és követelményei teljes mértékben az oktatási miniszter által kiadott kerettantervek alapján készültek. Programunk kialakításakor a következő jogszabályi és tantervi kereteket vettük figyelembe:

- **Szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény (Szkt.):** Ez a törvény határozza meg a szakképzés szerkezetét és kereteit, beleértve a képzési programok alapvető céljait és a tanítási órák rendszerét.
- **Nemzeti Köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény (Nkt.):** Az oktatási rendszer alapját adó törvény, amely a köznevelési intézmények működésének szabályait rögzíti.
- **A szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet (Szkr.):** A szakképzési törvény végrehajtási szabályait tartalmazza, amelyek az egyes szakképzési folyamatok részleteit és működését szabályozzák.
- **Nemzeti Alaptanterv (NAT2020):** A közismereti tantárgyak követelményeit és tananyagát az 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelettel kiadott Nemzeti Alaptanterv (110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet) előírásai alapján állítottuk össze.
- **51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet és módosításai** –Közismereti kerettanterv a szakképző iskolák számára

Intézményünk alapfeladatai közé a szakképző iskolai évfolyamok tartoznak. A technikum évfolyamain a szakképzésre helyezett hangsúly és az alapító okiratunk iránymutatása szerint programunk közismereti tantárgyakat nem tartalmaz.

4.2. Az iskolában tanított kötelező, kötelezően választandó vagy szabadon választható tanórai foglalkozások megnevezése, óraszámai

Az iskola alapító okiratában meghatározott alapfeladatai szakképző iskolai évfolyamok tartoznak, technikumi évfolyamokon közismereti oktatást nem végzünk.

Szabadon választható foglalkozások

Szakképző oktatásban

- szakmai vizsgára felkészítés

- technikus vizsgára felkészítés
- Kötelezően választandó tantárgyak**

- angol nyelv
- német nyelv

Az idegen nyelv tanulásánál választási lehetőséget adunk a tanulóknak, az iskolába jelentkezés alkalmával. A kiválasztott idegennyelv a tanuló tanulmányi idejéig tart.

Oktatási programunkban – mind a technikumi, mind a szakképző iskola évfolyamain – a kötelező tanítási órák során oktatott tantárgyak tananyagai és követelményei teljes mértékben megfelelnek a szakképzésért felelős miniszter által kiadott programtervekben előírtaknak. A programtervek és a közismereti kerettanterv szabadon választható óraszámait új tananyag bevezetése helyett a már elsajátított ismeretek elmélyítésére használjuk. Az iskola által tanított számos osztálytípus miatt a programtervek óratervei a Képzési programunkban találhatók meg.

Szakképző iskolánkban a választott kerettanterv az Oktatási Hivatal oldalán található „Közismereti kerettanterv szakképzőiskolák számára” A kötelező foglalkozások óraelosztását(évfolyamonként) az 1. számú táblázat tartalmazza:

1. táblázat Közismereti tantárgyak óráinak elosztása

Tantárgyak	Évfolyam		
	9.	10.	11.
Matematika	2	2	1
Kommunikáció- magyar nyelv irodalom	2	2	2
Idegen nyelv	2	1	1
Történelem és társadalomismeret	3	0	0
Természetismeret	3	0	0
Pénzügyi és vállalkozási ismeretek	0	0	1
Testnevelés ¹	4	1	1
Osztályközösség-építő program	1	1	1
Összes közismereti óraszám	17	7	7

¹ A nemzeti köznevelési törvény szerint az iskoláknak csak azokon a napokon szükséges megszervezniük a mindennapos testnevelés órát – legalább egy testnevelés órát tartva –, amikor közismereti vagy szakmai elméleti tantárgyak is szerepelnek az oktatásban.

A kerettantervben levő szabadon tervezhető időkeretre új tananyagot-induló intézmény miatt, nem mértük fel a diákok/képzésben résztvevő személyek igényeit-az így keletkező óratöbbletet a többi tematikai egység között elosztottuk² (2.táblázat):

2. táblázat A szakképző iskola tantárgyi felépítése és heti óraszám

Tantárgyak	Évfolyam		
	9.	10.	11.
Matematika	2	2	1
Kommunikáció- magyar nyelv irodalom	2	2	2
Idegen nyelv	2	1	1
Történelem és társadalomismeret	3	0	0
Pénzügyi és vállalkozási ismeretek	0	0	1
Testnevelés ³	4	1	1
Osztályközösség-építő program	1	1	1
Összes közismereti óraszám	17	7	7
Ágazati alapoktatás	16	-	-
Szakirányú oktatás	-	25	25
Szabad órakeret	1	2	2
Tanítási hetek száma	36	36	31
Éves óraszám	1224	1224	1054

4.3. A mindennapos testnevelés, testmozgás megvalósításának módja

A mindennapos testnevelés és testmozgás megvalósítását az Szakképzési Törvény előírásai szerint szervezzük. Azokban az osztályokban, ahol közismereti oktatás is zajlik, a mindennapos testnevelést heti öt testnevelésóra formájában biztosítjuk. Ezek közül legfeljebb heti két óra kiváltható, ha a tanuló:

- sportkörben sportol, vagy

² A szabadon tervezhető órakeret felhasználásáról az iskola dönt, így például a digitális kultúra oktatását is beemelheti a tanítási programjába.

A kerettantervekben lévő szabadon választható óraszámokban új tananyagot nem vezettünk be, hanem a tananyag ismereteinek elmélyítésével foglalkozunk.

³ A nemzeti köznevelési törvény szerint az iskoláknak csak azokon a napokon szükséges megszervezniük a mindennapos testnevelés órát – legalább egy testnevelés órát tartva –, amikor közismereti vagy szakmai elméleti tantárgyak is szerepelnek az oktatásban.

- igazolt versenyszerű sporttevékenységet végez egyesületi tagsággal, amatőr sportolói szerződéssel, és rendelkezik a tanévre érvényes versenyengedéllyel, valamint a sportszervezet által kiállított igazolással, amely igazolja az edzések rendszerességét.

Az Szkt. alapján az iskolának csak azokon a tanítási napokon szükséges mindennapos testnevelésórát szerveznie, amikor közismereti vagy szakmai elméleti oktatás is folyik.

Amennyiben így a heti öt testnevelésóra nem teljesíthető, a megmaradt órák szabad órakeretként kerülnek felhasználásra, amelyről az intézmény dönthet.

Azon tanulók számára, akiknek kéthetente 2,5 óra testnevelési órájuk van, a sportköri kínálat lehetőséget biztosít a mindennapos testedzésre. Az iskolai tömegsport keretében a diákok választhatnak vívás és futás között. Az iskola vezetése emellett támogatja a diákok városi sportegyesületekben való részvételét is.

Intézmény vezetőként a sportot számos szempontból kiemelten fontosnak tartom, mivel pozitív hatásai az élet minden területére.

- fizikai egészség
- mentális egészség
- fegyelem és kitartás
- közösségi élmény és csapatmunka
- önbizalom és önfejlesztés
- stresszkezelés
- kikapcsolódás
- társadalmi és kulturális értékek közvetítése

Energia és Mozgás: Euforyou Komplex Sportprogram

- Sport- és Egészségnapok
 - Egészséges életmód workshopok: Táplálkozásról, stresszkezelésről és a megfelelő hidratálásról szóló interaktív foglalkozások.
- Mozgásos tevékenységek az órateremben
 - Integrált mozgásos órák: Az órarendbe beépített mozgásos szünetek, mint például 5-10 perces gimnasztikai szünetek, amelyek segítenek a diákoknak a felfrissülésben.

- Sport tantárgyak: A kötelező tantárgyak, mint a biológia, fizika vagy egészségtan, kapcsolódhatnak sportprogramokhoz, például a sportélettan vagy a mozgás élettani hatásainak oktatásával.
- Évszakokhoz illeszkedő mozgásos tevékenységek
 - Téli sportprogramok: Korcsolyázás, sielés, hóemberépítés, hófoci a téli hónapokban.
 - Tavaszi és őszi túrák: Hegyi túrák, kerékpározás vagy a szabadban végzett sportolási lehetőségek.
 - Nyári mozgásprogramok: Strandröplabda, vízi sportok, futóversenyek vagy sporttáborok.
- Stratégiai együttműködések
 - Helyi sportegyesületek bevonása: Partneri kapcsolat kialakítása helyi sportklubokkal a diákok számára, például edzés lehetőségek biztosítása vagy közös versenyek szervezése.
 - Sportesemények közösségi támogatása: A helyi sporteseményekre való közös részvétel, a diákok segíthetik a rendezvények lebonyolítását.
- Kirándulások és erdei iskolák
 - Aktív túrák: A tanulmányi kirándulások során a mozgásra fókuszáló programok szervezése, mint a túrázás, tájfutás, csapatépítő sportok, kalandparkok, vagy outdoor sportok.
 - Kempingezés és sporttáborok: Az erdei iskolák és táborok központi eleme lehet a fizikai aktivitás, amely a tanulók egészséges életmódra nevelésére irányul.
- Uniós és központi források felhasználása
 - Sportprogramok finanszírozása: A helyi központi költségvetési források, EU-s támogatások felhasználása sportprogramok és infrastruktúra fejlesztésére.
 - Felszerelések beszerzése: Az iskolai sporteszközök korszerűsítése és bővítése a különböző sportágak megfelelő infrastruktúrájának biztosítása érdekében.

4.4. A választható tantárgyak, foglalkozások, továbbá ezek esetében az oktatóválasztás szabályai

Az iskola idegen nyelv tanulásában választási lehetőséget biztosít a tanulók számára. A tanuló és annak szülője a beiratkozáskor dönthetnek arról, mely idegen nyelvet kívánják tanulni, és ez a választás a tanulmányok befejezéséig érvényes.

Amennyiben a szülő szeretné módosítani a választást, ezt írásban kell kezdeményeznie a következő tanév május 20-ig, a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően. Az iskola vezetősége, figyelembe véve az oktatók véleményét, hozza meg döntését, amelyhez szükséges a különbözeti vizsga letétele. A vizsga a szükséges tudásszintet mérni fogja.

A tanulók akkor választhatnak oktatót, ha a csoportképzés során legalább két azonos csoport alakul ki, amelyeket külön-külön oktató vezet.

4.5. A csoportbontások és az egyéb foglalkozások szervezésének elvei

Az iskolában a közismereti és szakmai tantárgyak oktatása során az egyes csoportbontási és foglalkozásszervezési elveket a szakmai munkaközösség határozza meg, figyelembe véve a tanulók különböző képességeit és igényeit. A közismereti tantárgyak esetében a csoportbontás célja a készségek és képességek fejlesztése, amely lehetővé teszi a differenciált oktatást. A diagnosztikai mérések alapján a tanulókat névcsoportokba osztjuk, hogy biztosítsuk a felzárkóztatást és a tehetséggondozást.

A közismereti tárgyak csoportlétszáma 8 és 18 fő között mozog, és a csoportok létszáma maximum 10%-kal térhet el egymástól.

A szaktárgyak esetében az oktatás szintén csoportbontásban történik, különösen a legfontosabb közismereti tantárgyak, mint a matematika, magyar nyelv és irodalom esetében, ahol 25 fő feletti osztálylétszám esetén szükséges a bontás. Az idegen nyelv és a digitális kultúra tantárgyak bontásra kerülnek 18 fő feletti létszám esetén. Az ágazati alapoktatás és a szakmai tárgyak oktatásában szakmacsoportos bontásra kerül sor, figyelembe véve a tanműhelyekben alkalmazható maximális csoportlétszámot.

A tanulók érdeklődése és tehetsége szerint egyéb foglalkozásokat is szervezünk, mint például sportfoglalkozásokat (futball, judo), amelyek a mindennapi testmozgást biztosítják. A szakmai és érettségi vizsga előkészítésére heti egy órás felkészítő foglalkozásokat tartunk a vizsgázó osztályok számára. Emellett szaktárgyi és művészeti szakköröket is kínálunk, mint például

elsősegélynyújtó és drámapedagógiai szakkörök, amelyek lehetőséget adnak a tanulók tehetségének kibontakoztatására.

A programok lebonyolítása során a tanulmányi kirándulások és egyéb iskolán kívüli események szervezésére is sor kerülhet, melyek során az iskola biztosítja a tanulók felügyeletét és az ehhez szükséges anyagi fedezetet. A csoportbontások és egyéb foglalkozások a tanulói igények, a tantárgyi követelmények és az iskolai erőforrások figyelembevételével kerülnek megvalósításra, biztosítva ezzel a tanulók sokoldalú fejlődését és felkészülését a jövőbeli kihívásokra.

4.6. A nemzetiséghez nem tartozó tanulók részére a településen élő nemzetiség kultúrájának megismerését szolgáló tananyag

Csolnokhoz közel, a közép-magyarországi régióban több nemzetiség is él, mivel a térség történelmi és kulturális szempontból sokszínű. Szlovákok, Németek, Horvátok, Szerbek nemzetiségek, amelynek kultúráját az iskola különböző tantárgyak és szabadidős tevékenységek révén kívánja megismertetni a tanulókkal. Az iskola helyi tantervébe beépítette a nemzetiségekkel kapcsolatos tananyagot, hogy a tanulók megismerhessék a településen élő nemzetiségek hagyományait és kultúráját.

A nemzetiségek kultúrájának megismerését az iskola lehetőség szerint a nemzetiségi önkormányzat bevonásával is támogatja, például ismertető és előadók meghívásával, így biztosítva, hogy a tanulók közvetlen tapasztalatokat szerezhessenek a helyi nemzetiségi közösségektől.

Szabadidős tevékenységek:

- Projekt hetek, ahol a tanulók csoportos munkában dolgoznak a nemzetiségi kultúrák bemutatásán.
- Diákönkormányzati programok, amelyek a helyi közösség építésére és a kulturális különbségek tiszteletben tartására összpontosítanak.
- Vetélkedők és könyvtári programok, amelyek szórakoztató módon ismertetik meg a tanulókat a nemzetiségi kultúrával.

Oktatási színterek:

- Osztályfőnöki órák, amelyeken a különböző nemzetiségek közötti együttélés, tolerancia és kulturális különbségek kerülnek szóba.

- Osztályközösségépítő programok, amelyek segítik a tanulókat a más nemzetiségekkel való kapcsolattartásban és a kulturális sokszínűség elfogadásában.
- Szakmai tantárgyak, például a gasztronómiai ismeretekkel foglalkozó ételkészítési gyakorlatok, amelyek lehetőséget adnak a különböző nemzetiségek étkezési szokásainak megismerésére.

4.7. Az egészségnevelési és környezeti nevelési elvek, programok, tevékenységek

Részletes tematikát a [3. Egészségfejlesztési program](#) tartalmazza.

4.8. A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések

Az iskola rendelkezik külön esélyegyenlőségi tervvel, amely tanárra és diákra egyaránt vonatkozik és a 2003. CXXV. törvény 8. - 9.§-a alapján jár el.

Eszerint:

Közvetlen hátrányos megkülönböztetésnek minősül az olyan rendelkezés, amelynek eredményeként egy személy vagy csoport valós vagy vélt

- a) neme,
- b) faji hovatartozása,
- c) bőrszíne,
- d) nemzetisége,
- e) nemzeti vagy etnikai kisebbséghez való tartozása,
- f) anyanyelve,
- g) fogyatékosága,
- h) egészségi állapota,
- i) vallási vagy világnézeti meggyőződése,
- j) politikai vagy más véleménye,
- k) családi állapota,
- l) anyasága (terhessége) vagy apasága,
- m) szexuális irányultsága,
- n) nemi identitása,
- o) életkora,
- p) társadalmi származása,
- q) vagyoni helyzete,

r) foglalkoztatási jogviszonyának vagy munkavégzésre irányuló egyéb jogviszonyának

részmunkaidős jellege, illetve határozott időtartama,

s) érdekképviselőhez való tartozása,

t) egyéb helyzete, tulajdonsága vagy jellemzője (a továbbiakban együtt: tulajdonsága) miatt részesül kedvezőtlenebb bánásmódban, mint amelyben más, összehasonlítható helyzetben levő személy vagy csoport részesül, részesült vagy részesülne.

Közvetett hátrányos megkülönböztetésnek minősül az a közvetlen hátrányos

megkülönböztetésnek nem minősülő, látszólag az egyenlő bánásmód követelményének megfelelő rendelkezés, amely a 8. §-ban meghatározott tulajdonságokkal rendelkező egyes személyeket vagy csoportokat lényegesen nagyobb arányban hátrányosabb helyzetbe hoz, mint amelyben más, összehasonlítható helyzetben levő személy vagy csoport volt, van vagy lenne.

Zaklatásnak minősül az az emberi méltóságot sértő, szexuális vagy egyéb természetű magatartás, amely az érintett személynek a 8. §-ban meghatározott tulajdonságával függ össze, és célja vagy hatása valamely személlyel szemben megfélemlítő, ellenséges, megalázó, megszégyenítő vagy támadó környezet kialakítása.

Jogellenes elkülönítésnek minősül az a rendelkezés, amely a 8. §-ban meghatározott tulajdonságai alapján egyes személyeket vagy személyek csoportját a velük összehasonlítható helyzetben levő személyektől vagy személyek csoportjától - anélkül, hogy azt törvény kifejezetten megengedné - elkülönít.

Megtorlásnak minősül az a magatartás, amely az egyenlő bánásmód követelményének megsértése miatt kifogást emelő, eljárást indító vagy az eljárásban közreműködő személlyel szemben ezzel összefüggésben jogsérelmet okoz, jogsérelem okozására irányul vagy azzal fenyeget.

4.9. A tanuló jutalmazásával összefüggő szabályokat

Az iskola kiemelten értékeli azt a tanulót, aki példamutató magatartást tanúsít, képességeihez mérten folyamatosan jó teljesítményt nyújt, vagy aktívan hozzájárul az iskola és közössége érdekeihez. A tanuló lehetőséget kap arra, hogy részt vegyen iskolai és iskolán kívüli

versenyeken, vetélkedőkön, kulturális vagy sporteseményeken, vagy bármilyen más módon hozzájáruljon az iskola jó hírnevének megőrzéséhez és növeléséhez.

Az egész tanévben kiemelkedő munkát végző tanulókat a tanév végén különböző elismerésekben részesíthetjük, amelyek a következő kategóriákban adhatóak:

- szaktárgyi teljesítményért
- kiemelkedő tanulmányi munkáért
- példamutató kötelességteljesítésért (Oktatótestületi dicséret)
- kiemelkedő közösségi munkáért
- kiemelkedő sportteljesítményért

Az igazgatói dicséreteket az iskola közössége előtt ismertetni kell, és írásban kell rögzíteni, majd a szülőkkel is közölni.

A jutalmak lehetséges formái:

- Oklevél
- Könyvjutalom
- Iskolai ünnepségen átadott jutalom, oklevél, kitüntetés

A tanulókat az iskola jutalomban részesíti az elért eredményeik és teljesítményük alapján.

4.10. Az oktatói testület által szükségesnek tartott további elvek

Az oktatói testület az iskola oktatásának és működésének hatékonysága érdekében az alábbi elveket tartja szükségesnek és fontosnak:

- Az oktatás minőségének folyamatos fejlesztése, a tanulók egyéni igényeinek figyelembevételével.
- Az iskolai munkában való aktív részvétel ösztönzése, beleértve a tanulók és a tanárok közötti együttműködést.
- Az iskolai közösségi eseményeken való részvétel elősegítése, amely hozzájárul a közösség erősítéséhez és a tanulók szociális készségeinek fejlesztéséhez.
- A tanulmányi előmenetel figyelemmel kísérése és a megfelelő intézkedések megtétele a tanulók eredményeinek javítása érdekében.
- Az iskolai szabályok és rend fenntartása, amely biztosítja a tanulók biztonságát, fejlődését és jólétét.
- A tanulmányi és egyéb eredmények elismerése, ösztönzése és a tanulók motiválása a sikeres tanulásra és közösségi szerepvállalásra.

Az alkalmazható tankönyvek, tanulmányi segédletek és taneszközök kiválasztása során az alábbi szempontokat tartjuk szem előtt:

- A tankönyv és segédletek kiválasztása a munkaközösségek közös megegyezésén alapul.
- A választás főbb szempontjai:
 - Az életkori sajátosságok figyelembevételével történő választás.
 - Az iskolatípusnak és a tanulók képességeinek, készségeinek színvonalához való illeszkedés.
 - A tankönyv felépítése és áttekinthetősége, amely segíti a tanulást.
 - A tankönyv tanulhatósága és a tananyag elsajátításának támogatása.
 - A tankönyvcsalád jellege és annak konzisztenciája.
 - A keretantetteknek való megfelelés.
 - Az iskolai pedagógiai célkitűzésekhez való illeszkedés és felhasználhatóság.
 - A gyakorlatban való kipróbáltság és eredményesség.

Ezeket a szempontokat figyelembe vesszük a segédletek és a szemléltetőeszközök kiválasztásánál is, hogy azok támogassák a tanulók fejlődését és az iskolai célok megvalósítását.

4.11. A tanuló tanulmányi munkájának ellenőrzése, értékelése

A számonkérés formái:

- **Szóbeli felelet:** Az előző 1-2 óra új anyagából, a már megszerzett ismeretek alkalmazásával történik a számonkérés.
- **Írásbeli felelet (röpdolgozat):** A szóbeli feleletnél leírtak érvényesek, de itt a tanuló/képzésben résztvevő személy írásban válaszol.
- **Témazáró dolgozat:** Egy nagyobb tematikai egységhez tartozó, több (az előző 1-15 óra új anyagából) leckét felölelő tananyag számonkérése. A dolgozatot a szaktanár előre meghatározott időpontban írja meg.
- **Szintfelmérő dolgozat:** A 9. évfolyamon, illetve a csoportbontás előtt az adott szakmai munkaközösség által összeállított feladatsor, amely segít felmérni a tanulók/képzésben résztvevő személyek ismereteit, és hozzájárul ahhoz, hogy megfelelő haladási csoportba kerüljenek.

A tanulói értékelés fajtái:

Három fő értékelési funkciót különböztetünk meg iskolai gyakorlatunkban: a lezáró-minősítő (szummatív), a helyzetfeltáró (diagnosztikus) és a fejlesztő (formatív) értékelést. Ezen kívül bevezetnénk a projektértékelést.

- **Diagnosztikus értékelés:** Ennek célja a tanuló jelenlegi tudásállapotának felmérése, valamint az alapkészségek szintjének és mélységének megismerése. A diagnosztikus értékelés lehetőséget ad arra, hogy a pedagógus felismerje az esetleges hiányosságokat, és azokat a következő időszak fejlesztési feladataiban figyelembe vegye, megtervezve ezzel a tanuló további fejlődését.
- **Formatív értékelés:** Ezen értékelési formával a pedagógus folyamatosan nyomon követi a tanuló előrehaladását, és időben visszajelzést ad a fejlődéséről. Célja, hogy segítse a tanulót az önálló tanulásban, javítsa a teljesítményét, és irányt mutasson a következő lépésekhez. A formatív értékelés nemcsak a tudás mérése, hanem a tanulási folyamat alakítása is.
- **Szummatív értékelés:** A szummatív értékelés célja, hogy a tanuló tudása, képességei és készségei alapján meghatározza, hogy készen áll-e a következő tanulási szintre való lépéshez. Ez az értékelési forma összegzi a tanuló addigi teljesítményét, és szükséges ahhoz, hogy a pedagógus döntést hozzon a tanuló további haladásáról.
- **Projekt értékelés:** A projekt értékelése a kitűzött célok és elvárt eredmények mérésére szolgál. Az értékelés során figyelembe kell venni a projekt megvalósításának hatékonyságát, az erőforrások felhasználását, a határidők betartását, valamint a végrehajtott feladatok minőségét. A sikeres projekt értékelésének kulcsfontosságú tényezői a csapatmunka, a problémamegoldó képesség és az eredmények fenntarthatósága. Az értékelés során gyakran alkalmazott módszerek közé tartozik az önértékelés, a visszajelzések és a teljesítmény mérőszámok (pl. határidők, költségvetés, elvégzett feladatok). Az értékelés célja nemcsak a projekt lezárása, hanem a tanulságok levonása is a jövőbeni fejlesztésekhez.

A pedagógus a tanuló teljesítményét és előmenetelét a tanítási év folyamán rendszeresen érdemjeggyel értékeli. Az érdemjegyek az elektronikus naplóban kerülnek rögzítésre, és a félév végén, valamint a tanév végén az összegzett eredmények alapján osztályzattal minősíti a tanulót. Az érdemjegyek számítása az adott tantárgy követelményeinek megfelelően történik, és a tanuló minden érdemjegyről időben értesítést kap. A félévi és év végi osztályzatokat az érdemjegyek összegzése alapján kell meghatározni, és az osztályzatról is értesíteni kell a tanulót. Tört jegy nem adható.

A tanuló tantárgyi teljesítményeinek értékelési szempontjai:

- **Rendszeresség:** A pedagógusnak törekednie kell a megfelelő számú érdemjegy kialakítására, hogy a tanuló teljesítményét pontosan tükrözze. A minimálisan

szükséges érdemjegy számát figyelembe véve az érdemjegyeket az adott tantárgy időtartamának megfelelően kell meghatározni. Heti 0,5-1 órás tantárgyak esetében félévenként minimum három, heti 2 órás tantárgyak esetében minimum négy, heti 3 vagy több órás tantárgyak esetében pedig minimum hat érdemjegy szükséges ahhoz, hogy a tanuló teljesítményét megfelelően értékelhessük. A rendszeresség a folyamatos visszajelzést biztosítja a tanuló számára, amely segíti őt a fejlődésben.

- **Objektivitás:** Az érdemjegyek kialakításánál alapvető elvárás az objektivitás. A pedagógusnak a tantárgyi követelmények, a tanuló képességei és szorgalma összefüggésében kell az értékelést végeznie. Az érdemjegyek nem lehetnek szubjektív megítélések, és nem alkalmazhatók fegyelmezési célra sem. Minden tanulónak azonos mércék alapján kell értékelésre kerülnie, függetlenül személyes jellemzőitől vagy egyéb külső tényezőktől. Az objektivitás biztosítja a tisztességes és igazságos értékelést.
- **Módszertani változatosság:** Az értékeléseknek a tantárgyi követelményekhez és az adott tantárgy sajátosságaihoz kell kapcsolódniuk. A pedagógusnak figyelembe kell vennie a tantárgy jellegét, hogy az elméleti tantárgyak esetén a szükséges elméleti tudás és készségek megfelelő mértékben legyenek felmérve. A szakmai vizsgakövetelményekre is kiemelt figyelmet kell fordítani, különösen olyan tantárgyaknál, amelyek gyakorlati készségek elsajátítását is igénylik. Az értékelési módszereknek változatosnak kell lenniük, hogy a tanulók minden oldalról megmértethessenek, és a teljes tudásukat tükrözzék.
- **Kiszámíthatóság:** A tanuló számára minden esetben biztosítani kell a transzparenciát az értékelési folyamatban. A tanulónak tisztában kell lennie az érdemjegy kialakításának módjával, valamint az adott tantárgy követelményeivel és a figyelembe vett szempontokkal. Az érdemjegy meghatározása előtt a pedagógusnak ismertetnie kell az értékelési kritériumokat az adott évfolyam kezdetekor, hogy a tanuló előre láthassa, milyen követelményeknek kell megfelelnie. A tanulók személyes adatainak védelme érdekében az érdemjegy közzétele mindig az adatvédelmi előírásoknak megfelelően kell, hogy történjen. A kiszámíthatóság elősegíti, hogy a tanuló folyamatosan tisztában legyen a saját teljesítményével és a további fejlődési lehetőségekkel.

Az osztályzatok kialakításának eljárása:

- **Félévi osztályzat:** Az érdemjegyek átlaga alapján kerül meghatározásra, figyelembe véve a tanuló teljesítményét az adott félévben.
- **Év végi osztályzat:** Az év során adott érdemjegyek átlaga alapján alakul ki, amely az alábbi osztályzati skálát követi:
 - **Elégtelen (1):** 1,00–1,70
 - **Elégséges (2):** 1,71–2,50
 - **Közepes (3):** 2,51–3,50
 - **Jó (4):** 3,51–4,50
 - **Jeles (5):** 4,51–5,00

A tanuló tudásának értékelésénél és minősítésénél a következő szempontok szerint történik az értékelés:

- **Jeles (5):** A tanuló megbízhatóan elsajátította a követelményeket, és képes önállóan, problémamentesen alkalmazni tudását a különböző helyzetekben.
- **Jó (4):** A tanuló a követelményeket kevés hibával elsajátította, kisebb bizonytalanságokkal képes alkalmazni tudását, de általában jól teljesít.
- **Közepes (3):** A tanuló a követelményeket pontatlanul vagy felszínesen teljesíti, és csak nevelői segítséggel képes alkalmazni tudását a gyakorlatban.
- **Elégséges (2):** A tanuló minimális ismereteket sajátított el, és bár segítséggel képes önálló feladatvégzésre, az ismeretei hiányosak.
- **Elégtelen (1):** A tanuló nem sajátította el a minimális ismereteket, nem rendelkezik a tovább haladáshoz szükséges tudással és segítséggel sem képes önálló feladatvégzésre.

Ellenőrzési és értékelési formák:

- **Szóbeli:** A szóbeli értékelés során a pedagógus beszélgetést, összefüggő feleletet vagy kiselőadást alkalmazhat, ahol a tanuló képes bemutatni tudását szóban.
- **Írásbeli:** Az írásbeli formák között szerepelnek feladatlapok, tesztek, dolgozatok, témazárók, házi dolgozatok és rajzok, amelyek lehetőséget adnak a tanuló írásbeli tudásának mérésére.
- **Gyakorlati:** A gyakorlati értékelés során a tanuló munkadarabot készít, gyűjtőmunkát végez, amelyben alkalmazza a megszerzett elméleti tudást a gyakorlati feladatokban.

A pedagógus maga tervezi meg az ellenőrzést és értékelést, ügyelve arra, hogy az értékelési formák között megfelelő arányban szerepeljenek a szóbeli és írásbeli tesztelési lehetőségek. Az érdemjegyeket az elektronikus naplóba a beírási határidőn belül kell rögzíteni, biztosítva a megfelelő adminisztrációt. Az írásbeli dolgozatok kijavítási határideje legkésőbb 10

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE: 2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ: 910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131
munkanap, és a témazáró dolgozatokat előre be kell jelenteni, hogy a tanulók felkészülhessenek az értékelési folyamatra.

4.12. Ágazati alapoktatás szabályozása

A szakközépiskolai és technikumi képzések ágazati alapoktatással kezdődnek, amely a tanulók számára az adott ágazat alapvető ismereteit és készségeit biztosítja.

- **Közismereti oktatással együtt:** A képzések 9–10. évfolyamán folyik az ágazati alapoktatás, amely magában foglalja a közismereti és szakmai alapismeretek elsajátítását.
- **Kizárólag szakmai oktatás esetén:** Az ágazati alapoktatás az első félévben történik, a szakmai vagy technikus vizsgára történő felkészítés részeként.

Az ágazati alapoktatás során megtanítandó és elsajátítandó tananyagelemeket ágazatok szerinti csoportosításban tartalmazza a **2. számú melléklet**, amely külön kitér a nappali rendszerű iskolai oktatásban és a felnőttképzésben részt vevők igényeire.

Oktatás helyszínei és gyakorlati óraszámok

- Elméleti foglalkozások: Azon telephelyeken kerülnek megrendezésre, amelyek az adott szakma tekintetében működési engedéllyel rendelkeznek.
- Gyakorlati foglalkozások:
 - Tömbösített formában zajlanak, az alábbi korlátozásokkal:
 - Tanulói jogviszonyban: maximum 6 tanóra/nap.
 - Felnőttképzési jogviszonyban: maximum 8 tanóra/nap.
- A gyakorlati helyszínek kiválasztásakor fontos szempont a költséghatékonyság biztosítása és a felesleges többletkapacitás elkerülése. Az oktatást csoportos formában külső gyakorlati helyszíneken szervezzük együttműködő partnereinknél

Az ágazati alapoktatás helyszíneit és az ezekhez kapcsolódó részletes ütemtervet az intézmény határozza meg, a hatályos jogszabályoknak és működési engedélyeknek megfelelően.

4.13. Az érettségi vizsgára történő felkészítés

Az iskola alapító okiratában foglaltak alapján az intézmény nem végez érettségi vizsgára történő felkészítést. Ennek megfelelően az ezzel kapcsolatos tevékenységek vagy előírások intézményünk esetében nem relevánsak és nem értelmezhetők.

Ez a szabályozás egyértelműen meghatározza iskolánk szakmai fókuszát, amely kizárólag szakképzési és technikai végzettség megszerzésére irányuló programokat foglal magában.

4.14. Szabályozás a felnőttképzési jogviszonyban állók, résztvevők személyek számára

Az Eduforyou Technikum és Szakképző Iskola lehetőséget biztosít arra, hogy a szakmajegyzékben szereplő szakmákat felnőttképzési jogviszony keretében sajátítsák el a jelentkezők. A képzési rendszerünkben a nappali tagozatos oktatás tantárgyait tananyagegységekre bontjuk, amelyek értékelésre kerülnek és megjelennek tanügyi dokumentumainkban.

A képzésbe való belépés feltétele a tankötelezettség teljesítése után lehetséges.

A képzés három fő szakaszból áll:

- Ágazati alapoktatás,
- Ágazati alapvizsga,
- Szakirányú oktatás.

A tantárgyak sorrendje rugalmasan alakítható, figyelembe véve az egymásra épülést, akár tömbösített formában is (például egy napon csak egy tantárgy). A képzésben résztvevők számára a törvényi előírásoknak megfelelően felnőttképzési szerződést kötünk.

Felnőttképzési jogviszonyban elérhető képzési lehetőségek

- Két éves, közismeret nélküli szakmai oktatás.
- Csökkentett időtartamú szakmai oktatás előzetesen megszerzett tudás vagy meglévő tudás beszámításával.

A csökkentett időtartamú oktatás osztályai a tanév rendjétől függetlenül, az év bármely szakában, bármikor megkezdődhetnek.

A képzés teljes óraszámát a vonatkozó Képzési és Kimeneti Követelmények határozzák meg, és a szakmai képzés időtartama legfeljebb a negyedére csökkenthető.

Az oktatás tényleges időtartamát az előzetesen megszerzett tudás alapján fennmaradó óraszám határozza meg.

4.15. Előzetesen megszerzett tudás beszámítása

Az előzetesen megszerzett tudás beszámítása két formában történhet, az alábbi feltételek mellett:

1. Előzetes tudásmérés

Ez a folyamat annak felmérését szolgálja, hogy a képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatai alapján képes-e teljesíteni a képzés során elsajátítandó tananyagegység követelményeit.

Az előzetes tudásmérés eredménye alapján:

Amennyiben a követelményeket megfelelő szinten teljesíti, a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól a jelentkezőt fel kell menteni.

2. Dokumentumokkal igazolt tudás beszámítása

A képzésre jelentkező korábbi, dokumentummal igazolt tanulmányainak – például bizonyítványok, diplomák, tanúsítványok – beszámítása.

Ennek eredményeként:

Az előzetes tudásmérés eredménye alapján az adott tantárgy tanulása alól mentesülhetnek.

Az előzetes tudás elismerésének folyamata:

1. A jelentkezők benyújthatják a korábbi tanulmányaikat igazoló dokumentumokat, vagy kérhetik az előzetes tudásmérés elvégzését.
2. Az előzetes tudásmérés eredményeit az intézmény írásban rögzíti, és értékelő lapot készít.
3. Az intézmény vezetője az eredmények alapján hivatalos határozatot hoz a mentességről.

Ez a rendszer biztosítja, hogy a résztvevők korábban megszerzett ismeretei és tapasztalatai elismerésre kerüljenek, és a képzés során csak a szükséges területekre koncentrálnak.

Megengedett hiányzások és jogkövetkezményeik

A képzésen való a tanórákon való részvétel (elmélet, gyakorlat) kötelező. Amennyiben a résztvevő igazolatlan hiányzásainak száma meghaladja a felnőttképzési szerződésben meghatározott óraszámot, a felnőttképzési szerződése felbontásra kerülhet.

Vizsgák és értékelés

A képzésben részt vevők tananyagegységekre vonatkozó számonkéréseken bizonyíthatják tudásukat. Amennyiben a hiányzások miatt nem teljesíthetők az előírt követelmények, tanulmányok alatti vizsgát kell tenniük.

Ha egy vagy több tantárgyból elégtelen osztályzatot kapnak, javítóvizsgát tehetnek egy alkalommal.

A javítóvizsga célja, hogy esélyt biztosítson az érintettek számára a tananyagegység követelményeinek teljesítésére, és ezzel a képzés sikeres befejezésére.

Az Eduforyou célja, hogy rugalmas és hatékony képzési lehetőségeket kínáljon a felnőttképzési jogviszonyban tanulók számára, biztosítva számukra a szakmai fejlődés lehetőségét a törvényi keretek között.

Mikrotanúsítvány

A Szakképzési Törvény 12.§-ában foglaltaknak megfelelően a tanulási eredmény igazolására szolgáló tárgyleírást (tematikát) is tartalmazó mikrotanúsítványt állítunk ki a tanuló vagy képzésben részt vevő személy kérésére a tanulmányi rendszerből a kérelemben szereplő, sikeresen teljesített szakmai tantárgyról.

5. Képzési Program

Az Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum képzései a Képzési és Kimeneti Követelmények (KKK), valamint a Programtantervek (PTT) elvárásainak megfelelően épülnek fel, és az adott szakmákra vonatkozó szakmajegyzékes programtantervekre alapoznak. Ez biztosítja, hogy a tanulók és a képzésben résztvevő személyek olyan szakmai tudást és kompetenciákat szerezzenek, amelyek összhangban állnak a szakma legfrissebb elvárásaival és a munkaerőpiaci igényekkel.

A képzések során az oktatás minden szempontból a releváns szakmai előírásoknak megfelelően történik, beleértve a szakmai tantárgyak, vizsgák, valamint a tanulási eredmények folyamatos nyomon követését is.

Az Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum képzési programjai, szem előtt tartva a mai munkaerő piac prioritásait, átdolgozásra kerültek annak érdekében, hogy a tananyag élő, online térben történő elsajátítása is lehetővé váljon. Ez az újratervezés számos innovatív ötletet eredményezett, amelyek mind a személyes, mind az online oktatás során jól alkalmazhatók.

Az új típusú szakképzés harmadik pillére az új típusú értékelési rendszer kialakítása. Az intézmény a működését követően, a diagnosztikus és szummatív értékelések mellett növeli a formatív értékelések arányát. Ezek mellett bevezetésre kerül a projektértékelés, melyek együttesen hozzájárulnak a tanuló és a képzésben résztvevő személy szakmai fejlődéséhez, tanulási motivációjuk növekedéséhez.

A digitális oktatáshoz való rugalmas alkalmazkodás egyik mérföldköve, hogy a hatékonyság érdekében egyes tananyagok digitalizálásra kerültek, oktatóvideók készültek, online tesztfelületekre kerültek fel a feladatlapok, átstrukturáltuk, kiegészítettük a szakmai anyagokat úgy, hogy azok önálló feldolgozásra is alkalmassá váljanak. Az így kialakult tananyagtár nagyon jól hasznosítható lesz a jövőbeli projektalapú oktatáshoz is, valamint egy iskolai tananyagbank részét is képezi.

A jogszabályok rugalmas értelmezésének köszönhetően a Programtantervet (PTT) javaslatként kezelhetjük, ami lehetőséget nyújt arra, hogy az iskola egyedi igényeit és sajátosságait is figyelembe vegyük.

5.1. Szakirányú oktatás képzési programja

A szakirányú oktatás az ágazati alapoktatást követően kerül megszervezésre. Iskolánkban a 2025/2026. tanévtől kezdődően a KKK-ban meghatározott óraszámra, a PTT figyelembevételével készültek. A tanulmányok követhetősége és áttekinthetősége érdekében – az E-Kréta adottságai miatt – tantárgyaink a szakirányú oktatásban vagy teljes egészében elméleti-, vagy teljes egészében gyakorlati tantárgyak, altantárgyakat csak szükség esetén és kizárólag az ágazati alapoktatásban használunk.

A szakmánkénti tantervi hálókat nappali tagozatra és felnőttoktatásra a 3-4. számú melléklet tartalmazza. A **3. számú melléklet a szakképző évfolyamok tantervi hálóját**, a **4. számú melléklet a technikum tantervi hálóját** tartalmazzák. A tantervi hálók két szakma tekintetében közismereti oktatást is tartalmazó, egy 3 éves szakképző iskolai évfolyamra és egy az ötéves technikumi iskolai évfolyamra készültek, a többi szakma tekintetében kizárólag szakmai vizsgára felkészítő évfolyamokra tanulói jogviszonyban és felnőttképzésben résztvevők számára készültek.

A szakmánként megtanítandó és elsajátítandó tananyagelemeket a tantervi háló óraszámában a mellékletekben a szakirányú oktatásra szakképző iskolai és technikum bontásban is készültek.

A szakirányú oktatás elméleti foglalkozásai kontaktórák keretein belül zajlanak, a szakirányú oktatás gyakorlati tantárgyai az csoportos formában külső gyakorlati helyszíneken szervezzük együttműködő partnereinknél.

Államilag támogatott szakirányú oktatás esetében a szakirányú oktatást duális formában, duális képzőhelyeken szervezzük.

5.2. A szakképzésre vonatkozó szakmák és kérelmezett tanulólétszámok (Szkt 12. § f)) feladatellátási helyenként

Feladatellátási hely: 5600, Békéscsaba, Kinizsi utca 1/2. 1. emelet 4. és 5. szám alatti épület

A következő táblázatban felsorolt szakmák esetében a feladatellátási helyre tervezett legmagasabb tanulói létszámhoz 391 fő a jogszabályban előírt személyi és tárgyi feltételek minimum 5 évre rendelkezésre állnak.

Szakma	Azonosító szám	Tervezett létszám	Megjegyzés
Gépjármű mechatronikus (szerviz szakirány)	4 0716 19 05	15 fő	Nappali képzés tanulói jogviszony
Kozmetikus technikus	5 1012 21 03	20 fő	Nappali képzés- tanulói jogviszony
Villanyszerelő (épületvillamosság)	4 0713 0407	60 fő	felnttktképzési jogviszony
Ács	4 0732 08 01	17 fő	felnttktképzési jogviszony
Burkoló	4 0732 06 03	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Kőműves	4 0732 06 08	25 fő	felnttktképzési jogviszony
Szigetelő	4 0732 06 13	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Hűtő-, és szellőzőrendszer szerelő	4 0732 07 02	14 fő	felnttktképzési jogviszony
Asztalos	4 0722 08 01	30 fő	felnttktképzési jogviszony
Gépjármű mechatronikus (szerviz szakirány)	4 0716 19 05	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Fodrász	5 1012 21 01	40 fő	felnttktképzési jogviszony
Kozmetikus technikus	5 1012 21 03	120 fő	felnttktképzési jogviszony

Feladatellátási hely: 1143 Budapest, Gizella út 42 – 44. alatti épület

A következő táblázatban felsorolt szakmák esetében a feladatellátási helyre tervezett legmagasabb tanulói létszámhoz 1101 fő a jogszabályban előírt személyi és tárgyi feltételek minimum 5 évre rendelkezésre állnak.

Szakma	Azonosító szám	Tervezett létszám	Megjegyzés
Villanyszerelő (Villamos készülékek és berendezések)	4 0713 0407	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Villanyszerelő (épületvillamosság)	4 0713 0407	200 fő	felnttktképzési jogviszony
Ács	4 0732 08 01	30 fő	felnttktképzési jogviszony
Bádogos	4 0732 06 02	12 fő	felnttktképzési jogviszony
Burkoló	4 0732 06 03	45 fő	felnttktképzési jogviszony
Kőműves	4 0732 06 08	60 fő	felnttktképzési jogviszony
Szigetelő	4 0732 06 13	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Épületgépész technikus	5 0732 07 01	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Hűtő-, és szellőzőrendszer szerelő	4 0732 07 02	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő	4 0732 07 03	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Víz- és csatornarendszer-szerelő	4 0732 07 04	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Asztalos	4 0722 08 01	114 fő	felnttktképzési jogviszony
Faipari technikus	5 0722 08 02	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Gépjármű mechatronikai technikus	5 0716 19 04	180 fő	felnttktképzési jogviszony
Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus	4 0716 19 14	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Járműfényező	4 0716 19 08	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Karosszéria lakatos	4 0716 19 11	40 fő	felnttktképzési jogviszony
Fodrász	5 1012 21 01	60 fő	felnttktképzési jogviszony
Kozmetikus technikus	5 1012 21 03	240 fő	felnttktképzési jogviszony

Feladatellátási hely: 1143 Budapest, Gizella út 36. alatti épület

A következő táblázatban felsorolt szakmák esetében a feladatellátási helyre tervezett legmagasabb tanulói létszámhoz 961 fő a jogszabályban előírt személyi és tárgyi feltételek minimum 5 évre rendelkezésre állnak.

Szakma	Azonosító szám	Tervezett létszám	Megjegyzés
Villanyszerelő (épületvillamosság)	4 0713 0407	300 fő	felnttktképzési jogviszony
Ács	4 0732 08 01	25 fő	felnttktképzési jogviszony
Bádogos	4 0732 06 02	12 fő	felnttktképzési jogviszony
Burkoló	4 0732 06 03	30 fő	felnttktképzési jogviszony
Kőműves	4 0732 06 08	50 fő	felnttktképzési jogviszony
Épületgépész technikus	5 0732 07 01	30 fő	felnttktképzési jogviszony
Víz- és csatornarendszer-szerelő	4 0732 07 04	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Alternatív járműhajtási technikus	5 0716 19 01	14 fő	felnttktképzési jogviszony
Gépjármű mechatronikus (szervíz szakirány)	4 0716 19 05	30 fő	felnttktképzési jogviszony
Gépjármű mechatronikai technikus	5 0716 19 04	160 fő	felnttktképzési jogviszony
Járműfényező	4 0716 19 08	16 fő	felnttktképzési jogviszony
Fodrász	5 1012 21 01	44 fő	felnttktképzési jogviszony
Kozmetikus technikus	5 1012 21 03	240 fő	felnttktképzési jogviszony

Feladatellátási hely: 2519 Piliscsév, Iskola utca 1-3alatti épület

A következő táblázatban felsorolt szakmák esetében a feladatellátási helyre tervezett legmagasabb tanulói létszámhoz 315 fő a jogszabályban előírt személyi és tárgyi feltételek minimum 5 évre rendelkezésre állnak.

Szakma	Azonosító szám	Tervezett létszám	Megjegyzés
Villanyszerelő (épületvillamosság)	4 0713 0407	60 fő	felnttktképzési jogviszony
Ács	4 0732 08 01	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Burkoló	4 0732 06 03	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Kőműves	4 0732 06 08	25 fő	felnttktképzési jogviszony
Épületgépész technikus	5 0732 07 01	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő	4 0732 07 03	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Víz- és csatornarendszer-szerelő	4 0732 07 04	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Faipari technikus	5 0722 08 02	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Alternatív járműhajtási technikus	5 0716 19 01	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Gépjármű mechatronikus (szervíz szakirány)	4 0716 19 05	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Hibrid és elektromos gépjármű mechatronikus	4 0716 19 14	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Járműfényező	4 0716 19 08	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Karosszéria lakatos	4 0716 19 11	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Fodrász	5 1012 21 01	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Kozmetikus technikus	5 1012 21 03	40 fő	felnttktképzési jogviszony

Feladatellátási hely: 2521 Csolnok Kossuth Lajos utca 6 szám.

A következő táblázatban felsorolt szakmák esetében a feladatellátási helyre tervezett legmagasabb tanulói létszámhoz 292 fő a jogszabályban előírt személyi és tárgyi feltételek minimum 5 évre rendelkezésre állnak.

Szakma	Azonosító szám	Tervezett létszám	Megjegyzés
Villanyszerelő (épületvillamosság)	4 0713 0407	60 fő	felnttktképzési jogviszony
Burkoló	4 0732 06 03	23 fő	felnttktképzési jogviszony
Kőműves	4 0732 06 08	24 fő	felnttktképzési jogviszony
Asztalos	4 0722 08 01	40 fő	felnttktképzési jogviszony
Gépjármű mechatronikus (szerviz szakirány)	4 0716 19 05	15 fő	felnttktképzési jogviszony
Gépjármű mechatronikai technikus	5 0716 19 04	40 fő	felnttktképzési jogviszony
Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus	4 0716 19 14	30 fő	felnttktképzési jogviszony
Járműfényező	4 0716 19 08	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Karosszéria lakatos	4 0716 19 11	10 fő	felnttktképzési jogviszony
Fodrász	5 1012 21 01	20 fő	felnttktképzési jogviszony
Kozmetikus technikus	5 1012 21 03	20 fő	felnttktképzési jogviszony

A szakirányú oktatás és az ágazati alapoktatást követően, a PTT figyelembe véve és a KKK megadott meghatározott óraszám alapján készítettük el a képzési programjainkat

6. Mellékletek

1. Melléklet-Közismereti tantárgyak részletes tartalma

Közismereti tantárgyak részletes tartalma

KOMMUNIKÁCIÓ – MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

(KOMA)

9. évfolyam

A 9. évfolyam legfontosabb céljai:

a szóbeli és írásbeli kommunikáció fejlesztése, hátránykompenzálás;

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.

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.

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 gondolataikat.

Kiemelt cél a gondolkodni tanítás, kíváncsiságuk, alkotókedvük megtartásával.

a teljes mondatokban való fogalmazás igényének felkeltése;

ismerjék fel és alkalmazzák a helyesírási alapelveket;

saját vélemény megfogalmazása szóban és írásban;

a köznyelvi és az irodalmi szöveg különbségeinek felismerése;

ismerjenek fel néhány jelentéstani elemet a művészi nyelvben;

ismerjenek fel néhány alakzatot és szóképet;

legyenek képesek rokon értelmű szavakkal változatosabbá tenni mondanivalójukat;

legyenek képesek szóban és írásban logikusan elmesélni egy történetet;

ismerjék néhány egynyelvű szótár használatát;

legyenek képesek néma olvasással szövegek megértésére és az olvasottak felidézésére;

legyenek képesek történetet írni előre meghatározott szempontok segítségével;

tudjanak vázlatot készíteni megadott szempontok alapján;

legyenek képesek stílusváltásra hivatalos helyzetben;

ismerjék fel a manipuláció eszközeit a különböző médiumokban és műfajokban;

szeressenek gyakorlatot a vizuális, a hangzó és a komplex információk megértésében;

ismerjék meg az online kommunikáció módjait, írott és íratlan szabályait.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Személyes kommunikáció – Tömegkommunikáció	Órakeret: 10 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolából hozott, igen változatos szintű kommunikációs ismeretek. A kommunikáció elemeinek ismerete. Alkalmazkodás a kommunikációs helyzetnek megfelelő normákhoz. Hajlandóság az együttműködésre.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A szóbeli kommunikáció személyes sikerének fokozása a kommunikáció verbális és egyéb összetevőinek tudatosításával. Az üzenet kódolásának és dekódolásának gyakorlása. Az udvarias, köznyelvi normának megfelelő kommunikáció igényének felébresztése és gyakorlása. A személyközi és a társadalmi, valamint a tömegkommunikáció fogalmának megismerése, ezek megkülönböztetése. A tömegkommunikáció csatornáinak és eszközeinek ismerete, a manipuláció felismerése. Az online kommunikáció módjainak, írott és íratlan szabályainak megismerése; az egyén felelősségének tudatosítása az internetes kommunikációban.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Önismeret, énkép, énkép-kommunikáció, én és a csoport. A kommunikáció alapmodellje, összetevőinek azonosítása, értelmezése. A nonverbális kommunikáció elemei, sajátosságai, működési mechanizmusai (pl. <i>testbeszéd, térközszabályozás, arcjáték</i>). A közös nyelv és a nonverbális kommunikáció szerepe a megértésben; a verbális és a nonverbális kommunikáció összhangja; dekódolás. A verbális kommunikáció jelentősége és lehetséges formái. A kommunikáció sikere, a kulturális és a nyelvi szabályok szerepe a megértésben. Etikett a kommunikációban. Kommunikáció az interneten. Netikett a Facebookon, e-mailben és online csevegés közben. Előzetes elvárások a kommunikációban, a megértés csapdái, emberi játszmák. A kommunikáció szintjei. A társadalmi kommunikáció fogalma. A társadalmi kommunikáció csatornáinak. Centrum és periféria. A társadalmi kommunikáció egyéb területei: hivatalos szövegek (pl. <i>menetrend, betegtájékoztató, banki dokumentumok, álláshirdetések értelmezése</i>). Tömegkommunikáció és műfajai. A manipuláció fogalma és hatásmechanizmusai. Kommunikációs gyakorlatok és játékok. Az értő figyelem felkeltése, fenntartása beszélőként; hallgatóként pedig gyakorlása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Énkép, kommunikáció, testbeszéd, mimika, gesztusnyelv, arcjáték, térközszabályozás, kódolás, dekódolás, üzenet, rétegnyelv, kommunikációs zavar, tömegkommunikáció, hír, vélemény, manipuláció, sajtó, netikett.	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vizuális és verbális kommunikáció kapcsolata; Hivatalos kommunikáció	Órakeret: 10 óra
Előzetes tudás	Ismeretek a kommunikáció verbális és nonverbális elemeinek működéséről, a tömegkommunikációról és a manipulációról. Ismeretek a vizuális kommunikációról, gyakorlat a képi nyelv elemzésében.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A kommunikáció kulturális meghatározottságának tudatosítása. A reklámnyelv megfigyelése és megértése különböző reklámhordozók esetében, a manipuláció felismerése. Filmnyelvi kommunikációs eszközök felismerése, megismerése és alkalmazása.	

	A vizuális, a hangzó és a komplex információk megértésének továbbfejlesztése. A színek jelentéshordozó szerepéről való tudás elmélyítése. Ismerkedés a zenei nyelvvel, a nyelv zenéjének tanulmányozása. A hivatalos és a társalgási stílus megkülönböztetése saját gyakorlatban. Hivatalos kommunikáció műfajainak, szövegtípusainak, szabályrendszerének megismerése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
A kommunikáció kulturális meghatározottsága, kulturális antropológiai szempontok; a divat, az öltözködés jelentéshordozó szerepe. Reklám, plakát, graffiti: a meggyőzés vizuális eszközei, meggyőzés, manipuláció. Reklám: rádióreklám, internetes reklám. A meggyőzés hangzó és komplex eszközei, meggyőzés, manipuláció. A képi nyelvben és a verbalításban rejlő meggyőzőési lehetőségek, ezek kipróbálása. Megértés szöveggel és szöveg nélkül, a kontextus és a hagyomány szerepe, kulturális útjelzők. Hangzó szövegek és képi információk megértése. A filmnyelv mint kommunikációs forma. A vizuális és a verbális kommunikáció kapcsolata. A vizuális kommunikáció eszközei, a képek jelentése és olvashatósága. A színek jelentése, színszimbolika a köznapokban és a művészetekben. Zene és kommunikáció, zenei nyelv, a nyelv zenéje. A zenei nyelv egyetemessége. Részvétel a hivatalos kommunikációban, a hivatalos kommunikáció aktuális műfajai: felelés, beszámoló, vizsga stb. Pályázatok. Állásinterjú. A hivatalos dialógus mint műfaj. Gyakorlatok, szerepjáték.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Vizualitás, képi nyelv, filmnyelv, nemzeti kultúra, szubkultúra, célközönség, színszimbolika, dialógus, zenei nyelv, a nyelv zenéje, intonáció, beszédtempó, hivatalos kommunikáció.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelv és a nyelvtan rendszere	Órakeret: 10 óra
Előzetes tudás	A nyelvi jelekről és a nyelvi jelrendszerről az általános iskolában tanultak. A helyes beszéd és a helyesírás egyéni szintje. A legalapvetőbb nyelvtani ismeretek, a nyelvi elemek felismerése. Egyéni fejlesztési szükségletek felismerése, a helyes beszéd és a helyes írás iránt kialakuló motiváció.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A nyelvi jelekről és a nyelvi jelrendszerről tanultak felfrissítése, kiegészítése. A helyes beszéd és a jó helyesírás igényének felkeltése, megerősítése. A nyelvtani ismeretek hasznosságáról való meggyőződés kialakítása, megerősítése. Az általános iskolában tanult leíró nyelvtani ismeretek felfrissítése, az alapvető hiányosságok pótlása feladatok megoldása során. A szóelemek és a szófajok, valamint a szintagmák felismerésének fejlesztése, szókincsbővítés. A teljes mondatokban való fogalmazás igényének felkeltése. A helyesírás fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
A nyelv fogalma, nyelv és beszéd. A beszéd jellemzői – az egyénre jellemző beszédmód.		

A jel, a jelzés, a jelrendszer fogalmának megismerése, illetve ismételése. A nyelv mint jelrendszer, a nyelvi jelek típusai. A nyelv szintjei, a leíró nyelvtan egységei (hangtan, morfématan, szótan, mondat, szöveg). Hang, fonéma, betű. A hangok jelölése írásban, a betű. Hangtörvények. A hangtörvényekből fakadó helyesírási szabályok felelevenítése, helyesírási feladatok egyéni szükségletek szerint. A hangok szerepe a beszédben. A hangok keletkezése, tiszta ejtés. A szófajok beszédbeli és mondatbeli szerepe. A szófajok felismerése, szavak csoportosítása. Morfémák, szóelemek, szóalakok. A toldalékok szerepe a szó- és a mondatalkotásban. Szóalkotó játékok. Szintagmák keresése és jelölése. A szókincs fejlesztése a határozós és a jelzős szintagmákhoz kapcsolódva. A tulajdonnevek és az igekötős igék helyesírása. Általános helyesírási gyakorló feladatok az egyéni problémák feltárására és egyéni fejlesztésre. A helyesírás önálló fejlesztésének módjai, az önellenőrzés eszközei.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Nyelv, beszéd, beszédmód, jelrendszer, jeltípus, hang, betű, hasonulás, összeolvadás, morféma, szóelem, szóalak, toldalék, szintagma.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mondat – szöveg – jelentés	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az előző félévben tanult nyelvtani ismeretek.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A mondat- és a szövegtani ismeretek felidézése és bővítése gyakorlati feladatok során. A központozás, mint helyesírási probléma gyakorlása. Az értő néma és hangos olvasás fejlesztése kreatív feladatokkal. A jelentéstani ismeretek fejlesztése, szerepük felismerése a művészi nyelvben és a hétköznapi kommunikációban. Szövegrendezés. A szókincs bővítése, a fogalmazási készség fejlesztése. Ismerkedés az egynyelvű szótárak használatával.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
A mondat fogalma, a mondat szerkesztettsége és modalitása. A modalitás szerepe a közlő szándékának kifejezésében. Írásjelek. Az egyszerű és az összetett mondat felismerése, csoportosítása gyakorlati feladatok során. Az összetett mondat típusainak megkülönböztetése, összetett mondatok alkotása szerkezeti modellek alapján. A szöveg és a szövegkohézió. Szövegértési feladatok. A szövegelemzés lehetséges módszerei. A szövegkohézió nyelvi elemei, a lineáris kohézió (pl. névmások, toldalékok vizsgálata a szófajokról és a morfémaokról tanultak felidézésével). A szövegkohézió jelentésbeli elemei, globális kohézió (pl. a cím, a téma, a tétel- és kulcsmondatok, kulcsszavak; a bekezdések logikai viszonyának vizsgálata köznap, irodalmi és saját szövegekben). Szövegfonetikai eszközök. Hangos olvasás, interpretálás, előadó-művészet. A fonetikai eszközökkel való tudatos bánásmód gyakorlása. A hangalak és a jelentés viszonya. Azonos alakú, egyjelentésű, többjelentésű, rokon értelmű, hangutánzó és hangfestő szavak felismerése, gyűjtése, csoportosítása. A rokon értelmű szavak szerepe a szóbeli és az írásbeli kommunikáció változatosságában, pontosságában és választékosságában. Szókincsbővítő feladatok.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyszerű és összetett mondat; kijelentő, felszólító, felkiáltó, óhajtó és kérdő mondat; kohézió, bekezdés, kulcsszó, kulcsmondat, fonetika, hangalak,	

	jelentés, azonos alakú, egyjelentésű, többjelentésű, rokon értelmű, hangutánzó és hangfestő szó, alakzat, ismétlés, fokozás, túlzás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegértés, szövegalkotás I. A szövegek szerkezete	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Különböző szövegek folyamatos olvasása. Az olvasottak lényegének felismerése. Kérdések megfogalmazása az olvasott szöveggel kapcsolatban. Törekvés a gondolatok célhoz illeszkedő kifejezésére, írásban.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Különböző megjelenésű és műfajú szövegek átfogó megértése, a szöveg szó szerinti jelentésén túli üzenet értelmezése, a szövegből információk visszakeresése. A szöveg tartalmának összefoglalása, jegyzet és vázlat önálló készítése. Az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatban saját vélemény megfogalmazása szóban és írásban. Szövegalkotás során a különböző mondatfajták használata. A helyesírás alapvető szabályainak ismerete. Szótárak (papíralapú és internetes) gyakorlott használata, saját szókincs fokozatos bővítése. A szövegek tagolása, főbb szerkezeti elemeinek ismerete. A forrásellenőrzés szempontjainak megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
A szöveg jellemzői, tartalmi és formai elemei. Különböző szövegek – különböző szándékok: szerzők, szövegalkotási célok, hogyan változik egy-egy szöveg a szándéktól függően. Különböző célok – különböző szövegműfajok (típusok, jellemzők) – olvasástechnika, olvasás és szövegértés, hangos és néma olvasás utáni értés. Szövegek tagolása, szerkezeti elemek, kapcsoló elemek. Az írásbeli és a szóbeli szövegalkotás eltérései, az eltérések okai, típusai. Szókincs bővítése, szótárak, kézikönyvek használata. Internetes szótárak, helyesírás-ellenőrző programok, szótárprogramok használata, internetes keresés, források ellenőrzésének kérdései. Rövid szóbeli szövegek leírása – írott szöveggé alakítása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szöveg, szövegalkotási szándék és cél, szövegrész, kapcsolóelem, szótár, szó szerinti jelentés, üzenet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegértés, szövegalkotás II. A történetalkítás eszközei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Az olvasott szövegről saját vélemény megfogalmazása szóban és írásban. Különböző megjelenésű és műfajú szövegek megértése. Információk keresése a szövegben. A szöveg tartalmának összefoglalása, önálló jegyzet és vázlat készítése.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Történet létrehozása előre meghatározott szempontok alapján, a történet részeinek, felépítésének meghatározása. A történetek variálhatóságának megtapasztalása, kipróbálása. Meghatározott szempontok szerint kiselőadások, referátumok önálló elkészítése. Különböző beszédműfajok meghatározása és megkülönböztetése. Különböző beszéd/szövegműfajok jellemzőinek ismerete.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	
A történet fogalma, funkciója. Történetalakítás: a történet alapegységei, történetépítés. A történet variálhatósága, különböző műfajok. Saját történet létrehozása, szereplők, történetelemek kiválasztása, cselekménybonyolítás. A szöveg makroszerkezetének három egysége: bevezetés, tárgyalás, befejezés. Beszédműfajok/szövegműfajok. Elbeszélés, élménybeszámoló, felszólalás, hozzászólás, érvelés. Köznyelv, irodalmi nyelv, nyelvi norma, szleng, rétegnyelvek, csoportnyelvek. A kiselőadás, a referátum és a vázlat készítésének szabályai. Forrásmegjelölés, forrásellenőrzés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Történet, bevezetés, tárgyalás, befejezés, bekezdés, elbeszélés, élménybeszámoló, érvelés, rétegnyelv, nyelvi norma, referátum, kiselőadás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Irodalom – művészetek – média I. Művészeti ágak, műnemek, műfajok	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A rímes, ritmikus szöveg megkülönböztetése a prózától. Ismeretek Petőfi Sándor, Arany János, Gárdonyi Géza tanult műveiről, irodalmi alkotásokról való egyszerű saját szöveg alkotásának képessége.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A köznyelvi és irodalmi szöveg különbségeinek felismerése. Műnemek és műfajok felismerése. A magas- és tömegkultúra különbségeinek felismerése. Az ízlés fogalmának megértése, a modern kommunikáció műfajainak megismerése. A művészeti ágak megkülönböztetése. A manipuláció működési mechanizmusának belátása, a fikció fogalmának megértése, az alternatív valóságok szerepének belátása.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Irodalom: Az irodalmi és a köznyelvi szövegek eltérései, az irodalom, mint nyelvhasználat: az irodalmi szöveg felhívó jellege. Az irodalom szerepváltozása, virtuális valóságok. Műnemek: epika, dráma, líra. Az egyes műnemek legjellemzőbb műfajai. Napló és blog mint irodalmi műfajok, illetve az internet műfajai. Levél, e-mail, sms, blog (eltérő nyelvezet, eltérő etikett). A Nyugat, Új Idők c. folyóiratok. Internetes irodalmi lapok (Pl. <i>Magyar Napló</i>, <i>Irodalmi Jelen</i>). Kortárs szerzők versei, szövegei. Groteszk, egyperces novellák. (Javasolt szerzők /művek, műrészletek/: <i>Madách Imre</i>, <i>Arany János</i>, <i>Móricz Zsigmond</i>, <i>Mikszáth Kálmán</i>, <i>Krúdy Gyula</i>, <i>Ady Endre</i>, <i>József Attila</i>, <i>Karinthy Frigyes</i>, <i>Weöres Sándor</i>, <i>Ottlik Géza</i>, <i>Örkény István</i>, <i>Orbán János Dénes</i>, <i>Pataki Tamás</i>, <i>Bánkői Dorottya</i>, <i>Vári Fábián László</i>) Művészet/Média: A művészet fogalma, művészeti ágak. Ismerkedés a következő fogalmakkal: magaskultúra, tömegkultúra, kommersz, ízlés. Az írott sajtó műfajai. Fikció, manipuláció, hazugság, átverés, demagógia stb.	

Facebook, világháló, játékok, alternatív valóságok.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Irodalmi szöveg, köznyelvi szöveg, műnem, műfaj, magaskultúra, tömegkultúra, fikció, manipuláció, virtualitás, alternatív valóság, groteszk, ízlés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Irodalom – művészetek – média II. Az irodalom és a vizuális kultúra formanyelve és eszközei	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	Az irodalmi és a köznyelvi szövegek közötti különbségek felismerése. Önálló szóbeli és írásbeli megnyilatkozások irodalmi művekről. Az alapvető műnemek és műfajok jellemzőinek ismerete. A népköltészet, műköltészet, mese, elbeszélés fogalmak ismerete.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az irodalom kezdeteivel kapcsolatos alapvető ismeretek elsajátítása. A leggyakoribb alakzatok és szóképek felismerése. Néhány epikai műfaj, valamint az elbeszéléssel kapcsolatos fogalmak ismerete és alkalmazása. Művészfilmek és kommersz filmek közötti különbség felismerése. Filmes adaptációk (képregény, regény, remake) jellemzőinek megállapítása. Ismerkedés az irodalom határterületeivel.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<i>Irodalom:</i> Oralitás – az irodalom kezdetei, népmesék, monda, legenda. Műköltészet: eposzok, fabulák, anekdota, aforizma. Legfontosabb alakzatok és szóképek (pl. <i>versszak, rím, alliteráció, ismétlés, felsorolás, fokozás, ellentét, metafora, megszemélyesítés, szimbólum</i>). Dalszövegek, kortárs költészet (pl. <i>rap-szövegek, Ákos, Kányádi Sándor, Szentmártoni János</i>). Novella, regény (pl. <i>Mikszáth Kálmán, Móricz Zsigmond, B. Hrabal</i>). Az elbeszélő szerepe és típusai. Cselekménybonyolítás, jellemábrázolás. Korrajz, társadalmi kontextus, szubkultúrák megjelenése a szövegben. Hagyomány, kánon, történetiség. Színhely, időkezelés, beszédmód, valóság és fikció. <i>Művészet/Média:</i> Mi az a graffiti? (pl. <i>barlangrajzok, pompeji falfeliratok, egyiptomi sírok</i>). Graffiti ma: rongálástól a kifejező művészetig. A képregény mint műfaj, híres képregények. Képregények filmes adaptációi (pl. <i>Superman, Batman, Pókember, Amerika kapitány, Asterix</i> stb. Korcsmáros Pál Rejtő regény adaptációk). A képregény mint művészet (pl. <i>R. Lichtenstein</i>). Művészfilm, kommerszfilmek, reklámfilmek, plakátok –Üvegtigris 1-3, Legényanya, Indul a bakterház Filmes gegek, átverés, képi humor, rajzfilm némafilm (pl. Jankovics Marcell, Rofusz Ferenc - A Légy, <i>Chaplin, Stan és Pan, Buster Keaton</i>). Film és irodalom kapcsolata – adaptáció vagy új műalkotás, remake-ek.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Népköltészet, műköltészet, alakzat, szókép, epika, novella, regény, cselekmény, korrajz, hagyomány, szubkultúra, graffiti, képregény, művészfilm, közönségfilm, adaptáció.	

A fejlesztés várt eredményei a 9. évfolyam végén	Az egyes tanulók önmagukhoz viszonyítva a korábbinál tudatosabban és sikerebben kommunikálnak. Ismerik a kommunikáció összetevőit, tudnak olvasni a nonverbális jelekből. Igyekeznek alkalmazkodni a helyzetnek megfelelő kommunikációs normákhoz. A tanulók ismerik a kommunikáció fajtáit, meg tudják különböztetni a hírt és a véleményt. Online kommunikációjuk tudatos, ismerik az internetes kommunikáció veszélyeit és illetmát. A tanulók a pedagógus segítségével felismerik egyéni fejlesztési szükségleteiket, kialakul a helyes beszéd és a helyes írás iránti motiváció, fejlődik az önellenőrzés, az önálló tanulás képessége. A tanulók rendelkeznek a legalapvetőbb nyelvtani ismeretekkel, felismerik a nyelvi elemeket. A tanulók kissé biztosabb leíró nyelvtani ismeretekkel rendelkeznek, ezeket képesek gyakorlati feladatok során alkalmazni. Töreksenek arra, hogy szóban és írásban is teljes mondatokban fogalmazzanak, és töreksenek arra, hogy kevés helyesírási hibát ejtsenek. A tanulók hangosan és némán is értőn olvasnak. Az olvasott szöveg tartalmával kapcsolatban saját véleményét fogalmaznak meg szóban és írásban. Képesek a szövegben információkat keresni. Képesek különböző típusú szövegek tartalmának összefoglalására, jegyzet és vázlat önálló készítésére. Önállóan használják a hagyományos és az internetes szótárakat. Ismerik a forráskritika alapvető szempontjait. Ismerik a netikett alapvető szabályait és ezek alkalmazását. Képesek az irodalmi és köznyelvi szövegek közötti különbségek felismerésére. Képesek önálló szóbeli és írásbeli megnyilatkozásokra irodalmi művekről. A tanulók ismeretei bővülnek a képi, hangzó és a komplex eszközöket használó kommunikáció, különösen a reklámok és a filmek terén. Felismerik a durva manipulációt. Képesé válnak néhány filmnyelvi eszköz felismerésére és alkalmazására. A tanulók felismerik az egyszerű szövegek témáját, kulcsszavait, meg tudják határozni a bekezdések témáját és ezek kapcsolatát. Fejlődik írásjel-használatuk és olvasási készségük. A tanulók gyakorlatot szereznek a vizuális, a hangzó és a komplex információk megértésében. Elmélyül a színek jelentéséről szerzett tudásuk. Képesek stílusváltásra hivatalos helyzetben. Felismernek néhány jelentéstani elemet a művészi nyelvben, és képesek rokon értelmű szavakkal változatosabbá tenni mondanivalójukat. Képesek szóban és írásban logikusan elmesélni egy történetet. Tudnak legalább egy nyelvi szótárt használni. Képesek néma olvasással szövegek megértésére és felidézésére. Képesek történet írására előre meghatározott szempontrendszer segítségével. Tudnak vázlatot készíteni megadott szempontrendszer alapján. Felismerik a helyesírási alapelveket, és helyesen alkalmazzák őket. Képesek néhány alakzat és szóképfelismerésére. Ismernek néhány epikai műfajt, ismerik és alkalmazzák az elbeszéléssel kapcsolatos fogalmakat.

A 10. évfolyam legfontosabb céljai:

fejlődjön a tanulók tanulási technikája, alakítsanak ki pozitív viszonyt a jövőbeli tanulás különböző módozataihoz;

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.

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.

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.

értsék meg az egész életen át tartó tanulásra való képesség és motiváció fontosságát;

kommunikációjuk során nem kortársi helyzetben kerüljék a szlenget és a vulgarizmust;

legyenek képesek folyamatosan és meggyőzően felolvasni érvelő szövegeket;

készüljenek fel a különböző vizsgahelyzetekre;

legyenek képesek önálló, néma, értő olvasásra, meghatározott szempontok alapján különböző műfajú szövegek írására;

tudjanak rövid, elmondásra vagy felolvasásra szánt és arra alkalmas, különböző műfajú szövegeket írni;

legyenek képesek különböző műfajú szövegek önálló írására előre megadott szempontok önálló alkalmazásával;

ismerjék a lényegkiemelés eszközeit;

használják tudatosan a digitális eszközöket, legyenek tisztában a világháló használatának etikai szabályaival és az internet használatának veszélyeivel.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A sikeres kommunikáció – nyelvi és kommunikációs repertoár a gyakorlatban	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Jártasság az írásbeli és szóbeli véleményalkotásban. Tömegkommunikációs ismeretek. Tény és vélemény megkülönböztetése. Véleményformálás szóban és írásban. Az önértékelés és a társértékelés szerepének ismerete a tanulás sikerességében.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanulási technikák, az önértékelés és a társértékelés fejlesztése. A formális és az informális tanulási lehetőségek közötti tájékozódás. Írásbeli és szóbeli véleményformálás művészeti alkotásokról. Az udvarias társalgás gyakorlása, a vulgarizmus csökkentése, elutasítása. Az érvelési technika, a vitakészség gyakorlati fejlesztése. A tanulók és mások által írott szövegek meggyőző előadásának gyakorlása és e képesség, valamint a rögtönzés fejlesztése. Felkészítés a vizsgahelyzetekre. Az egész életen át tartó tanulásra való képesség és motiváció fejlesztése.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	
A kommunikációs zavarok, konfliktusok feloldásának eljárásai. Generációs megértési nehézségek: eltérő nyelv, eltérő jelentés (pl. <i>szleng, réteg- és csoportnyelvek</i>). A kulturális szignálok használatának, a kommunikációs maximák érvényesülésének vizsgálata. Személyes erősségek és gyengeségek megfogalmazása, megerősítés és segítő bírálat a társaknak. A művészeti ágakhoz való viszony beépítése az önértékelésbe. Formális és informális tanulás, tehetség, kreativitás. A családi viszonyok és a társalgási stílus történeti változásai. Disputa: érvelő szövegek alkotása szóban. A disputa szabályainak megismerése, egyszerűsített játék. Tömegkommunikáció, televízió, internet. A média vélemény- és ízlésformáló szerepe. Pénz és tömegkommunikáció (pl. <i>reklám, show, klip</i>). Állásfoglalás az életstílusok, szerepminták körében, értékválasztás. Társalgási stílus különböző beszédpartnerek esetén. Udvarias társalgás. A vulgarizmus kerülése. Kulturált nyelvi megoldások kényes témák megbeszélésére. Különböző stílusrétegek műfaji sajátosságainak megfelelően írt saját és kész szövegek felolvasása, előadása, illetve rögtönzése. Kulturált véleményalkotás, önértékelés, egymás munkájának és teljesítményének értékelése indoklással, fejlesztési tanácsokkal. Érvelő műfajok és szövegek, a meggyőzés szolgálatában. A vizsga mint a meggyőzés színtere.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Formális és informális tanulás, egész életen át tartó tanulás; disputa, érvelés, érv, cáfolat, tételmondat; vulgarizmus, előadói stílus, testbeszéd, arcjáték, hangerő, hanglejtés, értékválasztás, érvelés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Nyelv és társadalom – nyelvi rétegek, stílusrétegek	Órakeret 22 óra
Előzetes tudás	Az eddig szerzett stilisztikai ismeretek.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A stílusrétegek megkülönböztetése. Jártasság kialakítása a szépirodalmi művek néhány stílusjegyének felismerésében. Fejlődés a társalgási stílus gyakorlásában a vulgarizmus negatív voltának tudatosítása. A szövegalkotási, felolvasási és előadási jártasság fejlesztése. Az alapvető nyelvtörténeti ismeretek felelevenítése és bővítése; a szinkron nyelvváltozatok közötti tájékozódási képesség megalapozása. A tanuló számára fontos nevek eredetének, jelentésének megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
A jeltermészet jelentősége a nyelvben. A jelek típusai (ikon, index, szimbólum). A nyelvtan szerepe az egyén életében, tanulásának haszna. Játék a mondatokkal, nyelvi cselekvésekkel. A szóbeliség és az írásbeliség stílusjegyei a magánéleti és a félhivatalos, publicisztikai helyzetekben. A tárgyalt művekről szóló rövid kritikák, blogbejegyzések koherenciájának elemzése. Ismerkedés a publicisztikai, az előadói (szónoki) és a tudományos (népszerű tudományos, ismeretterjesztő) stílus jegyeivel szövegek alapján. A különböző stílusrétegekbe tartozó szövegek felismerése. Nyelvtörténeti ismeretek, a magyar nyelv eredete, a szókincs történeti rétegei néhány szöveg vizsgálatával. Nyelvújítás, a technika és a globalizáció szerepe a nyelv változásában. Szógyűjtés a technikával, a divattal és a zenével kapcsolatban – köznyelvivé vált idegen és új szavak. Ismerkedés az utónévkönyvvel, a nevek eredetével és jelentésével.		

Nyelvváltozatok, nyelvjárások. Egy-egy a tanulók által ismert vidék nyelvjárásainak jellegzetességei. Tájszavak. Nyelvváltozatok, ifjúsági és diáknyelv. Szlang és argó. Szlangszótárak. A határon túli nyelvhasználat egy-két változata: kétnyelvűség, kevertnyelvűség, kettősnyelvűség.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Koherencia, publicisztika, stílusárnyalat, társalgási stílus, művelt köznyelv, szlang, argó, nyelvtörténet, finnugor nyelvcsalád, nyelvváltozat, nyelvjárás, tájszó.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szövegértés, szövegalkotás – retorikai gyakorlatok	Órakeret 44 óra
Előzetes tudás	Önálló, néma, értő olvasás, meghatározott szempontrendszer alapján különböző műfajú szövegek írása, vázlatírás.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Különböző műfajú szövegek önálló írása, előre megadott szempontrendszer önálló alkalmazása, a lényegkiemelés eszközeinek alkalmazása. Képes instrukciók szöveggé formálása, illetve szöveges információk képpé alakítása. Egyszerűbb retorikai feladatok megoldása, retorikai szövegek önálló alkalmazása. Mindennapi szövegtípusok (önéletrajz, névjegy, álláshirdetés, kérvények stb.) megértése és önálló létrehozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Álláshirdetések elemzése és alkotása személyes tényezők figyelembevételével, önismeret. Lényegkiemelés különböző műfajú, családi témájú szövegekben (pl. <i>újságcikk, blogbejegyzés</i>). Érvelő szövegek vizsgálata és alkotása. Képes instrukciók szöveggé formálása v. szöveges instrukciók alapján egyszerű képek alkotása (összeszerelés, folyamatábra stb.). Írásbeli ítéletalkotás, kritika, értékelő szöveg írása. Nézőpontváltás a szövegben. Egyedi névjegy tervezése, megalkotása. Retorikai feladat, ünnepi beszéd alkotása (pl. <i>ballagásra, születésnapra, esküvőre, eljegyzésre, keresztelőre</i>). A retorika nyelven kívüli eszközei. Retorikai feladat, beszéd alkotása tetszőleges témában. Érvelő szövegek olvasása és alkotása. Vers- vagy prózairás sablon segítségével. Alapvető stilisztikai ismeretek rendszerezése, gyakorlati alkalmazása szövegalkotás során.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Lényegkiemelés, érvelés, ítéletalkotás, kritika, nézőpontváltás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Irodalom – művészetek – média Műalkotások befogadása	Órakeret 46 óra
Előzetes tudás	Műnemek és a hozzájuk kapcsolódó legfontosabb műfajok ismerete, szempontok szerinti véleményalkotás irodalmi művekről.	
A komplex műveltség-területhez	Irodalmi művekről, filmekről való véleményalkotás önálló kifejtése. Művészeti irányzatok közötti különbségek felismerése.	

kapcsolható fejlesztési feladatok	Műalkotások megértésével, értelmezésével, befogadásával kapcsolatos legfontosabb ismeretek elsajátítása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Irodalom: Különböző műnemű és műfajú irodalmi művekről közös beszélgetés és elemzés tematikus bontásban. (Javasolt szerzők: <i>Ady Endre, József Attila, Áprily Lajos, Kányádi Sándor, Dsida Jenő, Tamási Áron, Márai Sándor, Szilágyi Domokos, Herczeg Ferenc</i> műveiből részletek, <i>Katona József, W. Shakespeare</i>, drámáiból részletek; Szakonyi Károly: <i>Adáshiba</i> részlet, Gyurkovics Tibor: <i>Nagyvizit</i> (részlet) Önéletrajz, életrajz, útirajz az irodalomban. A krimi, sci-fi, kalandregény jellemzői, témái. Képversek, hangköltemények. Művészet/média: Legfontosabb avantgárd irányzatok jellemzői (pl. <i>expresszionizmus, futurizmus, szürrealizmus, kubizmus, konstruktivizmus</i>). Művészeti ágak, műfajok, kifejezőeszközök, üzenet, hangulat. Műalkotás és műkedvelés, hobbi, giccs. Művészfilm és közönségfilm. Műalkotások (vers, zene, film, tánc stb.) befogadása és kommentálása, a befogadó szerepe a művek értelmezésekor.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Avantgárd irányzatok, műkedvelés, hobbi, giccs, befogadó, műértelmezés.

A fejlesztés várt eredményei a 10. évfolyam végén	Fejlődnek a tanulók tanulási technikái, a tanulók felismerik az egész életen át tartó tanulás szükségességét. Ismerik a hétköznapi életben használatos dokumentumok típusait, azok kitöltésének módját, eligazodnak a hivatalos ügyekben használatos formanyomtatványok között, kitöltésükben alapszintű jártasságot szereznek. Többségük legalább nem kortársi beszédhelyzetben kerüli a szlenget és a vulgarizmust. A tanulók képesek folyamatosan és meggyőzően felolvasni érvelő szövegeket. Felkészültek a vizsgahelyzetek kommunikációs szempontú kezelésére. Rendelkeznek alapvető nyelvtörténeti ismeretekkel, tudják, hogy egy időben is többféle nyelvváltozat létezik. Képesek önálló, néma, értő olvasásra, meghatározott szempontrendszer alapján különböző műfajú szövegek írására, vázlatírásra. Tudnak rövid, elmondásra vagy felolvasásra szánt és arra alkalmas szövegeket írni. Képesek különböző műfajú szövegek írására, előre megadott szempontrendszer alkalmazásával, ismerik a lényegkiemelés eszközeit. Képesek a retorika alapvető eszközeit alkalmazni érvelő szövegek szóbeli előadásakor. Tisztában vannak a média vélemény- és ízlésformáló szerepével, felismerik a manipuláció eszközeit. Kulturáltabban mondanak véleményt a műalkotásokról nemtetszés esetén is, képesek véleményüket egy-két érveléssel alátámasztani. Felismerik a művészeti irányzatok közötti különbségeket. Felismerik a képszerűség néhány stílusesezközeit és a szépirodalmi stílus néhány jellegzetességét szépirodalmi művekben.

IDEGEN NYELV

9-11 évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A nyelvtanulás célja	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolából hozott ismeretek az idegen nyelvek tudásának fontosságáról.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanulók általános iskolában szerzett tapasztalatainak számbavétele. A sikeres területek erősítése, fejlesztése, a kudarcok okainak feltárása, megoldások keresése az eredményes nyelvtanulás érdekében. Az elérendő nyelvi szintek tartalmának ismertetése. Célok meghatározása: a négy nyelvi alapkészség közül a beszédértés és a beszédalképesség előtérbe helyezése. A kommunikatív helyzetgyakorlatok szerepének hangsúlyozása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Az idegen nyelv tanulása során megélt sikerek és kudarcok tematikus összeállítása, elemzése. Egyéni helyzetelemzés a „Checklist” segítségével. A szakképző iskolai nyelvtanítás céljainak meghatározása, a tanév során feldolgozásra kerülő témák ismertetése, egyeztetés alapján a sorrendiség rögzítése. A tanár-diák együttműködési szabályok rögzítése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Az EU-tagállamokban beszélt nyelvek, nyelvcsaládok, nyelvrokonságok, jövevényszavak a történelmi eseményekhez köthetően, a digitális technológia szókészlete, idegen szavak a mindennapjainkban, nyelvi fordulatok, anyanyelvi sokszínűség, idegen nyelvi korrektség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hogyan tanuljam az idegen-nyelveket?	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolában az idegen nyelvek tanulása során az alapkészségek területein: beszédértés, olvasásértés, beszédképesség, írásképesség, szóbeli interakció és az írásbeli interakció terén elsajátított technikák.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A környezet (osztálytársak, tanár, iskola), a nyelvtanulási szakasz legfontosabb célkitűzéseinek, tartalmának megismerése, a tanulói vélemények figyelembevétele ezek kialakításában. Az önálló tanulásra való képesség fontosságának beláttatása. A legalapvetőbb tanulótípusok megismerése, az ismereteket önmagára vonatkoztatása. A hatékony (nyelv)tanulási stratégiák használata. A stratégiai kompetenciák fejlesztése. Alapvető ismeretek szerzése a célnyelvi országokról, a célnyelvnek Magyarországon, Európában és a világban játszott szerepéről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Ismerkedés az új osztálytársakkal, a nyelvtanárral, az iskolával. Ismerkedés a tantervvel, a tantervi célok megismerése és megvitatása, egyéni célok megfogalmazása. A szakképző iskolai tanulmányok során feldolgozandó témakörök megismerése és megvitatása. Ötletbörze a nyelvtanulás hatékonyságának növelésére. Nyelvórai szabályok – a közös munka kereteinek meghatározása. A célnyelvi országokkal kapcsolatos alapvető ismeretek rendszerezése,		

elmélyítése, valamint a célnyelvre, annak szerepére, hasznára vonatkozó ismeretek felfrissítése, újabb ismeretek megszerzése, bővítése. (A 10–11. évfolyamokon ez az óraszám az előző évfolyamokon tanultak tematikus ismétlésére szolgál.)	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Tanulási technika, tanulási stratégia: RJR- ráhangolás, jelentésteremtés, reflektálás; MURDER- MOOD – hangulatteremtés, motiválás . UNDERSTANDING – megértés; RECALLING – visszahívás; DIGEST – „emésztés”, feldolgozás ; EXPANDING – kiterjesztés, önvizsgálat; REVIEWING – áttekintés, ismétlés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Én és a családom	Órakeret: 28 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolából hozott, a témakörhöz kapcsolódó szókincs, a szűkebb/tágabb családon belüli kapcsolatrendszer, az ebből fakadó feladatkörök anyanyelven. A generációk fogalma, a kommunikáció lehetséges módjai a szűkebb/tágabb családon belül.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókincs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása. Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Bemutatkozás (alapvető személyi adatok: családnév, keresztnév, kor, lakhely, állampolgárság, foglalkozás, esetleg kedvenc ételek, kedvenc időtöltés, háziállatok stb.). Családtagok bemutatása: rokoni kapcsolatok megnevezése, családtagok legfontosabb adatainak, jellemzőinek felsorolása (név, kor, foglalkozás, esetleg külső és belső tulajdonságok, kedvenc időtöltés stb.). Egy napom: a mindennapokra jellemző alapvető tevékenységek felsorolása, napszakokhoz, esetleg időpontokhoz való kapcsolása. A család egy hétköznapijának bemutatása, a családtagok feladatai. A témába vágó célnyelvi szövegek, hanganyagok feldolgozása alapján az adott nyelvterület országaiban élő hasonló korú fiatalok személyének, családjának megismerése.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Személyi adat, lakóhely, állampolgárság, foglalkozás, külső és belső tulajdonság, napszak, időpont, családon belüli feladatok.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az otthonom	Órakeret: 18 óra

Előzetes tudás	Anyanyelven ismeri a lakhatási lehetőségeket, azok pozitívumait/negatívumait. Meg tudja nevezni a lakás helyiségeit, funkcióját, berendezési tárgyait, a mindennapi életéhez szükséges eszközöket.
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókincs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása. Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
A tanuló szobájának, lakóterének bemutatása fényképek, rajz alapján. A kedvenc bútordarab bemutatása. A lakás egyéb helyiségeinek bemutatása. A lakás és közvetlen környezetének bemutatása (kert, park, üzletek, posta stb.). A szomszédok bemutatása. Az iskolától hazáig vezető útvonal leírása. A témába vágó olvasott célnyelvi szövegek, hanganyagok feldolgozása alapján a nyelvterület országaiban élő hasonló korú fiatalok lakókörnyezetének megismerése. Tárgyak, személyek összefüggő leírása egyszerű nyelvi eszközökkel. A témakörhöz kapcsolódó hallott és olvasott szövegek feldolgozása. A beszélgetések, illetve a hallott/olvasott szövegek feldolgozása során kapott információk feldolgozása, kreatív módon történő megjelenítése (szóban, írásban, rajzos formában). Különböző forrásokból származó, különböző személyekkel kapcsolatos információk összevetése, hasonlóságok és különbségek felfedezése.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Város, vidék, családi ház, sorház, bérház, albérlet, hajléktalanság, irány, hosszúsági mértékegység, online-vásárlás, online-tervezés, online-lakáshirdetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az iskola és barátaim	Órakeret: 18 óra
Előzetes tudás	Anyanyelven ismeri az iskolatípusokat, azok képzési struktúráját, rendszerét. Tisztában van saját tanulmányi kötelezettségeivel, meg tudja fogalmazni helyét a rendszerben. Tudja a barátság fogalmát definiálni, ismeri a barátság működésének szabályrendszerét.	

A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókincs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása. Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
A magyarországi iskolarendszer megismerése, a különböző szakaszok tartalmi/tantárgyi elvárásai nagy vonalakban. Vizsgarendszerek a magyarországi közoktatásban. Az iskolai hétköznapiak rendje, a benne tevékenykedők feladatköre, kötelességei és jogai. A nevelés-oktatás folyamata során barátságok kialakulásának lehetséges módjai, helyszínei, a hosszú barátság, egy életen át tartó barátság feltételei. Egy jó vagy a legjobb barát bemutatása, személyes adatok, külső, belső tulajdonságok. A barátom és én – hasonlóságok és különbségek megnevezése. Közös programok. A témába vágó olvasott célnyelvi szövegek, hanganyagok feldolgozása alapján az idegen nyelvterület országaiban élő hasonló korú fiatalok lakókörnyezetének megismerése. Egyszerű nyelvi eszközök felhasználásával lebonyolított, többnyire irányított beszélgetések pár- és csoportmunkában, illetve plénumban. Személyek, tevékenységek összefüggő bemutatása/leírása egyszerű nyelvi eszközökkel. A témakörhöz kapcsolódó hallott/olvasott szövegek feldolgozása. A beszélgetések, illetve a hallott/olvasott szövegek feldolgozása során kapott információk feldolgozása, kreatív módon történő megjelenítése szóban, írásban, illetve rajzos formában. Különböző forrásokból származó/különböző személyekkel kapcsolatos információk összevetése, hasonlóságok és különbségek felfedezése.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Iskolakötelezettség, alapkészség és -képesség, tanulási stratégia, tantárgyi alapkövetelmény, vizsgakövetelmény, általános műveltség, élethosszig tartó tanulás, formális, non-formális, informális tanulás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Ruhatáram télen-nyáron, bevásárlás	Órakeret: 15 óra
Előzetes tudás	Anyanyelven az évszakok jellemzői, az emberi szervezetre gyakorolt hatásuk, annak védekező mechanizmusa, illetve a tevőleges védekezés formái. Anyanyelven a korra, nemre jellemző, az évszakok változását követő, női/férfi ruhadarabok, kiegészítő kellékek, valamint a praktikusság és divat fogalmak.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókincs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása.	

	Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Az évszakok jellemzése, hatásai az emberi szervezetre. A női/férfi ruhadarabok és kiegészítők megnevezése, ezek interakcióban való használata. A tanuló kedvenc ruhadarabjai, hajviselet, smink és testékszerek. Mit vegyek fel? Öltözékek összeállítása a különböző élethelyzetekben/alkalmakra – az iskolában, buliban, osztálykiránduláson, farsangra, ünnepeken, színházban viselt ruhadarabok. Az időjárás megfigyelése napra/hétre/évszakra/égyővön vonatkozóan. Esetleg: extrém időjárási viszonyok okozta katasztrófák. Új ruhadarab, cipő, kiegészítők vásárlása a szaküzletekben, plázákban, illetve online-áruházakban. Segítségkérés szóban, írásban. Ok-okozati összefüggések észrevétele az évszakok és az öltözködés között. A divat, praktikusság, az ár-érték arányának fogalma. A témakörhöz kapcsolódó hallott/látott/olvasott szövegek feldolgozása. Szövegszegény dokumentumok, grafikonok, térképek, diagramok értelmezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Évszak, napszak, időjárási jelenség; second hand, online-vásárlás, bankkártyával történő fizetés, reklamálás, árucseré, természetes/környezetre káros alapanyag, a vásárlás mint szenvedélybetegség, fogyasztói társadalom, veszélyforrás, védekezés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Eszem-izom, étkezés	Órakeret: 12 óra
Előzetes tudás	A korábbi formális és informális módon elsajátított ismeretek az étkezéssel kapcsolatban, alapanyagok eredete, feldolgozási módjai, receptek értelmezése, ételek elkészítése otthon, vendéglőben, fast food vendéglőben, az egészséges táplálkozás ismérvei, a helytelen táplálkozás okozta betegségek.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókinccs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása. Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		

Az étkezési szokások – mikor, mit, hol szokott enni/inni a tanuló. Hogyan étkezik a család, mi a menü hétköznap, ünnepnap, baráti összejövetelek alkalmával? Milyen alkalmakkor étkezik a család házon kívül? Hogyan zajlik ez az esemény? Munkamegosztás a családban – ki vásárol, ki főz, ki teríti meg/szedi le az asztalt, ki mosogat? Az étkezési etikett otthon és vendégségben. Az egyszerű ételek receptjei, amelyeket a tanuló maga is el tud készíteni, az összetevők, az elkészítés módjának szóbeli ismertetése. Kedvenc ételek és az egészség megőrzése. Az egészséges étkezés alapszabályai. A család étkezésére költhető havi összeg, a gazdálkodási, döntési attitűd. Vásárlás a szupermarketben, piacon, pékségben, hentesnél és az őstermelőtől. Az étkezési szokások, az egészség megőrzése, illetve a betegség kialakulása közötti összefüggések felismerése. Egyszerű nyelvi eszközök felhasználásával lebonyolított, többnyire irányított beszélgetések pár- és csoportmunkában, illetve plénumban. Tárgyak, események, cselekvéssorok összefüggő leírása egyszerű nyelvi eszközökkel. A témakörhöz kapcsolódó hallott/olvasott szövegek feldolgozása. Szövegszegény dokumentumok, grafikonok, diagramok, statisztikai adatok értelmezése. A beszélgetések, illetve a hallott/olvasott szövegek feldolgozása során kapott információk feldolgozása kreatív módon – kollázs, rajz, fotó, poszter – történő megjelenítése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Bioélelmiszer, élelmiszeripar, adalék, tömegtermelés, alacsony tápanyagértékű élelmiszer, friss, tápanyagban gazdag élelmiszer, termelési, tenyésztési, főzési technológia, táplálkozás, egészség, betegség, főzés mint hobbi, élelmiszeripari foglalkozás, mezőgazdasági foglalkozás, fogyasztói társadalom, veszélyforrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Szabadidőmben	Órakeret: 7 óra
Előzetes tudás	A kulturális és sporttevékenységek egészséges aránya, a nyomtatott és elektronikus média eszközei, a közösségi aktivitások, a zene, a tánc, a színház, az utazás, a mindennapok sportja, extrém-sportok, egészség megőrzése, illetve annak veszélyeztetése, számítógép a munkánkban és a szabadidőnkben. Az elektronikus média mint a haladás, illetve a függőség eszköze.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókincs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása. Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Munkamegosztás a családban – a tanuló feladatai, amelyeket szívesen végez, és amelyeket nem. A tanuló kedvenc időtöltése, kedvenc filmje, kedvenc könyve/olvasmányai, olvasási szokásai, esti		

programjai, hétvégi programjai, kedvenc zenéje, tévé nézési szokásai, haverok, bulik, közös programok. Sportok, amelyeket a tanuló űz/szeret– sport az iskolában és az iskolán kívül, tömegsport, versenysport, extrém sportok. Az egészséges életmód feltételrendszerének megteremtése, annak akadályai, belső-külső tényezői. A belső béke, lelki egyensúly és a szabadidő eltöltésének módja és időtartama. A fizikális erőnlét, a szellemi és testi teljesítőképesség összefüggése. Statisztikai adatok elemzése és következtetések levonása. Szenvedélybetegségek kialakulásának okai, a gyógyíthatóság feltételrendszere. Tervezett szabadidős tevékenységek, avagy mit hoz a nap. Egyszerű nyelvi eszközök felhasználásával lebonyolított, többnyire irányított beszélgetések pár- és csoportmunkában, illetve plénumban. A témakörhöz kapcsolódó hallott/olvasott szövegek feldolgozása. A különböző forrásokból származó/különböző személyekkel kapcsolatos információk összevetése, hasonlóságok és különbségek felfedezése.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szabadidős tevékenység, egészségmegőrzés, kikapcsolódás, erőgyűjtés, aktív/passzív tevékenység, szenvedélybetegség, testépítés, a szellem karbantartása, munka és szabadidő aránya, fogyasztói társadalom, veszélyforrás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Válasszunk szakmát!	Órakeret: 7 óra
Előzetes tudás	Családi tradíciók, sikerszakmák, divatszakmák, fizikai erőnlétet/ szellemi teljesítményt igénylő szakmák, hiányszakmák, alkalmazotti/beosztotti státusz, vállalkozói szemlélet. A formális tanulás során a tantárgyi tartalmak ismerete, a kiválasztott szakmáról szerzett ismeretek, a munkaerő-piaci helyzet aktuális ismerete. A munkába-állás feltételei, kereseti lehetőségek, munkahelyi biztonsági előírások, munkajogi viták, jogorvoslati lehetőségek.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókincs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása. Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		

Mit várok a holnaptól? – Képekkel, rajzokkal, rövid szövegekkel illusztrált beszámoló a közeli jövő terveiről. Mit várok a távolabbi jövőtől? – Képekkel, rajzokkal, rövid szövegekkel illusztrált beszámoló a távolabbi jövő terveiről: a család, az ideális partner, gyerekek, nagycsalád, lakáskörülmények; álmaim háza/lakása/kertje, utazások; álmaim országa/városa, foglalkozásom, munkakörülményeim, baráti köröm, társas életem, autóm. Foglalkozások a környezetemben – táblázatos összeállítás, előnyök és hátrányok megfogalmazása. A magyar iskola-rendszer felépítése/képzési formák – helyem, lehetőségeim ebben a rendszerben. Összehasonlítás az idegen nyelvterületen kínákozó lehetőségekkel. Álmaim foglalkozása, a munka világa, kereseti lehetőségek, munkaidő, munkakörülmények, munkatársak, érdekes, különleges foglalkozások, az álláskeresés lehetőségei, az állásinterjú formái, menete, elemei, fogalmak ismerete. Pontokba rendezett önéletrajz elkészítése, egyszerű bemutatkozó levél megfogalmazása. <i>Szakmacsoportos rész</i> Milyen foglalkozások tartoznak egy adott szakmacsoportba? Hol és hogyan lehet megszerezni a megfelelő szakmai képesítést (esetleg összehasonlítva az idegen nyelvű országokkal)? Milyen ismeretek, készségek, képességek szükségesek egy adott szakma gyakorlásához? Milyen tevékenységeket, feladatokat kell ellátni az adott szakmában dolgozóknak? Melyek a munkavégzés legfontosabb eszközei? Milyenek a munkakörülmények és a kereseti lehetőségek, perspektívák a jövőt illetően?	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Formális, non-formális, informális tanulás, tanulmányi idő, tandíj, tanulmányok abszolválása, álláskeresés, önéletrajz, állásinterjú, munkába állás, életpálya-építés, egész életen át tartó tanulás, családi bevétel, kiadás, diákmunka, alkalmi munka, főállás, mellékállás, értelmiségi lét, alkalmazotti/beosztotti lét, vállalkozói attitűd, megélhetés, korlátozott lehetőség, családi pénzügyi gazdálkodás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Végre itt a nyár! – projekttervek	Órakeret: 4 óra
Előzetes tudás	Aktív/ passzív pihenés, országjárás, külföldi utazás, biciklitúrák, szállásfoglalás, étkezés, közlekedés, útikönyv, információgyűjtés, tapasztalatcsere.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az idegen nyelv használata a feldolgozandó témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetekben. A négy nyelvi alapkészség fejlesztése, a tematikus szókincs bővítése. A témakörhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges legalapvetőbb nyelvtani szerkezetek felismerése és alkalmazása. Törekvés a folyamatosságra és az érthető kiejtésre. Az interkulturális kompetencia fejlesztése. Nyitottság kialakítása a célnyelvet beszélő népek és kultúrájuk, valamint más népek és kultúrák iránt. Képesség kialakítása a saját népet és kultúrát kívülről, a külső szemlélő helyzetéből való szemlélésre. A stratégiai kompetencia fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		

Terveim a nyárra (mikor kelek, mivel/kivel töltöm a napokat, heteket, hónapokat), a valós és álom úticél megnevezése, szálláskeresés, információkérés. Bejelentkezés a szállásra – hotel, ifjúsági szállás, kemping –, reklamálas, probléma/panasz udvarias kinyilvánítása, segítség kérése, jegyvásárlás. Diákmunka nyáron – lehetőségek itthon és külföldön. <i>Projektjavaslatok:</i> - Plakát/kollázs készítése álmaink országáról/városáról. - Képekkel, reáliákkal illusztrált beszámoló egy osztálykirándulásról a partner osztálynak. - Utazás megtervezése az idegen nyelvű katalógusok kínálata, internet stb. alapján. - Kvízzjáték összeállítása a célországgal kapcsolatos ismeretek köréből a párhuzamos osztály számára, vagy a csoportot kétfelé bontva.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Hazai/külföldi nyaralás, kikapcsolódás, erőgyűjtés, relaxáció, lelki feltöltődés, útiterv, előzetes informálódás, alkalmazkodás, beilleszkedés, szellemi/fizikális pihenés, aktív pihenés.

A fejlesztés várt eredményei a 11. évfolyam végén	A tanuló képes megnevezni és rendszerezni az eddigi tapasztalatait a nyelvtanulás során, képes eldönteni, hogy mely területek voltak sikeresek, illetve kudarcosak, képes a nyelvi készségek területein szerzett tudás/hiány mértékét meghatározni, képes megfogalmazni, hogy milyen erőfeszítésekre hajlandó a sikeres nyelvtanulás érdekében, együttműködést mutat a tanárával a célok elérése érdekében. Beilleszkedik az új tanulási környezetbe, megismeri és elfogadja az előtte álló tanulási szakasz legfontosabb célkitűzéseit, tartalmait, látja az általa tanult idegen nyelv szerepét, fontosságát saját maga és környezete életében. Rendelkezik a célnyelvi országokkal kapcsolatos és a célnyelvnek a szűkebb és tágabb környezetében játszott szerepére vonatkozó alapvető ismeretekkel. Érti és érzi a hatékony tanulás érdekében a tanulási stratégiák ismeretének fontosságát, képes a legalapvetőbb tanulási stratégiák alkalmazására. Ismeri és elfogadja a csoportban való nyelvtanulás eredményessége érdekében az általa betartandó szabályokat. Képes a „család”, az „otthon”, a „barát-osztálytárs” az „időjárás-öltözködés”, az „élelmiszerek – étkezési szokások”, a „szabadidő” és a „szakma világa” témakörökhöz kapcsolódó hallott/olvasott szövegekből a legalapvetőbb információk kiszűrésére és felhasználására egy meghatározott kommunikatív feladat elvégzése érdekében. Képes arra, hogy az idegen nyelvi kommunikatív helyzetekben egyszerű kérdésekre válaszoljon, vagy néhány nagyon egyszerű, összefüggő mondatban meséljen a fent említett témakörök tartalmairól. Ismeri és megfelelően alkalmazza a témakörökhöz kapcsolódó kommunikatív helyzetek megoldásához szükséges alapvető szókinccset és nyelvtani szerkezeteket. Érdeklődéssel, nyitottan fordul a másság felé.

MATEMATIKA
9. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számтан, algebra	Órakeret 12 óra

Előzetes tudás	Elemi számolás, alpműveletek, tízes számrendszer, algebrai kifejezés, képlet behelyettesítési értéke, zsebszámológép használata.
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás (adott feltételek szerinti) fejlesztése. Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép).
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
A racionális számok írása, olvasása, összehasonlítása. A tízes számrendszer használata, ábrázolás számegyenesen, alpműveletek, hatványozás (10 hatványai) elvégzése, négyzetgyökvonás (számológéppel). Algebrai kifejezések (összevonás), képletekbe behelyettesítés (képletgyűjtemények használata). Pontosság (hibahatár), nagyságrend, becslés, kerekítés. Törekvés az/ önálló, aktív munkára, kreativitásra, kommunikációra, kooperációra. Eredmények korrekt szöveges megfogalmazása. Matematikai ismeretek helyes alkalmazása gyakorlati problémákban: logikus, fegyelmezett, mérlegelő gondolkodás. Növekvő igény az önellenőrzésre. Fogalmak, szakkifejezések felismerése. Zsebszámológép használata.	
Kulcsfogalmak	Szám, alpművelet, hatvány, négyzetgyök, azonosság, normál alak, pontosság (hibahatár), számegyenes, számhalmazok.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gondolkodási módszerek, halmazok, kombinatorika, valószínűség, statisztika	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Elemi szinten a halmaz, a grafikon, a szöveges feladat, a valószínűség fogalmának felismerése. Alapfokú számolási készség, egyszerű, rövid szövegek értő olvasása. Tájékozódás a számegyenesen (racionális számkör).	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban, a térben és az időben. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás fejlesztése (adott feltételek szerint). Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Halmazokkal kapcsolatos műveletek végzése (elem, válogatás, ábrázolás). Grafikon, diagram, koordináta-rendszer – értelmezés, tájékozódás, ábrázolás. A nyelv logikai elemeinek felismerése a matematikában (összehasonlítás, viszonyítás, rendezés, relációk, műveletek: és, vagy, ha - akkor, minden, van olyan, nem minden, egyik sem, nem). Feltétel, előzmény, következmény felismerése, alkalmazása egyszerű esetekben. Szövegértelmezés gyakorlati feladatokban (adatok kiválasztása, lejegyzése, becslés, kiszámítás,		

ellenőrzés). A valószínűség gyakorlati fogalmának megismerése („biztos”, „lehet, de nem biztos”, „lehetetlen”), valószínűségi játékok, problémák. Problémamegoldási módszerek gyakorlása (próbálgatás; következtetés, sejtés, szabályosságok, lehetőségek kipróbálása, ellenpélda szerepe). Statisztika a hétköznapi életben (adatgyűjtés, mintavétel). A fogalmak felismerése, alkalmazása hétköznapi, tantárgyi, gyakorlati előfordulásaikban. Aktív, kreatív munkavégzés, a kommunikáció, kooperáció javuló szintje. Az eredmények korrekt, szöveges megfogalmazása. Logikus, fegyelmezett, mérlegelő gondolkodás. Közelítő fejben számolás, becslés (nagyságrend). Az önellenőrzés igénye, alkalmazása. Ismerethordozók kezelése, tudatos használata.	
Kulcsfogalmak	Halmaz, számegyenes, pontosság (hibahatár), nagyságrend, koordináta-rendszer, grafikon, diagram, logikai művelet, statisztika, valószínűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Függvények, sorozatok, egyenletek, algoritmus	Órakeret 18 óra
Előzetes tudás	Számolás racionális körben, számegyenes, koordináta-rendszer.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban, a térben és az időben. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás fejlesztése (adott feltételek szerint). Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Egyes gyakorlati összefüggések matematikai modelljének megalkotása (egyenes arányosság, táblázat, képlet, függvény, ábra).		
Elsőfokú egyismeretlenes egyenletre vezető szöveges feladat megoldása.		
Algoritmusok felismerése, alkalmazása, pl. sorozatok, számtani sorozat, mértani sorozat, kamatszámítás.		
Arányos mennyiségek, fordított arány, százalék, százalékszámítás alkalmazása játékos, beugratós, gyakorlatias feladványokban.		
Önálló, aktív munka, kreativitás, kommunikáció és kooperáció javuló szintje.		
Többféle megoldási út keresése.		
Az eredmények korrekt, szöveges megfogalmazása.		
Az ismeretek helyes alkalmazása gyakorlati problémákban.		
Logikus, fegyelmezett, mérlegelő gondolkodás.		
A helyes megoldások számának keresése (mikor lehet több is?).		
Önellenőrzés igénye, rutinszerű alkalmazása.		
Ismerethordozók kezelése, tudatos használata.		

Kulcsfogalmak	Százalék, sorozat, függvény, egyenlet, definíció (képlet, szabály), grafikon, táblázat, diagram, algoritmus, kamat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A geometria alapjai	Órakeret 24 óra
Előzetes tudás	Alapfokú tájékozódás a térben, egyszerű alakzatok és testek felismerése, elemi mérés (vonalzó, szögmérő, mérőszalag), vázlatos rajzolás, derékszögű koordináta-rendszer ismerete, képletgyűjtemény használata.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban, a térben és az időben. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás fejlesztése (adott feltételek szerint). Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép). A matematika épülésének bemutatása (geometria története: a földmérés gyakorlati szükségességéből).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Alapvető geometriai fogalmak ismerete (sík és tér, pont, egyenes, félegyenes, szakasz, távolság, szög, párhuzamosság, merőlegesség, síkidomok és térbeli testek). Háromszög, négyszög, sokszög, kör felismerése, tulajdonságai megállapítása (Thalész-tétel). Tulajdonságok, szabályosság, szimmetria felismerése, alkalmazása egyszerű esetekben. Derékszögű háromszög adatai, Pitagorasz-tétel (oldalak és szögek kapcsolata – szögfüggvény). Egybevágóság, hasonlóság felismerése, alkalmazása egyszerű következtetéseken. Mérés (módszerek, mértékegységek alkalmazása), kerület, terület (gyakorlati pl.) kiszámítása. Egyszerű testek fajtáinak felismerése (gúla, kúp, hasáb, henger, gömb). Alapadatokból terület, térfogat becslése, képletgyűjteménnyel kiszámolása. Vektorok fogalma. (Szak)rajz, ábra olvasása, értelmezése. Geometriai problémák vázlatos ábrázolása, modellezése. Geometriai ismeretek használata gyakorlati problémákban. Kreativitás, kommunikáció, kooperáció, önismeret fejlődése. Az eredmények korrekt szöveges megfogalmazása. Logikus, fegyelmet, mérlegelő gondolkodás. Közelítő fejszámolás, becslés (nagyságrend), pontosság (hibahatár). Az önellenőrzés igénye, rutinszerű alkalmazása. Ismerethordozók kezelése, tudatos használata.		
Kulcsfogalmak	Sík, tér, szög, síkidom, test, mérés, kerület, terület, térfogat, felszín, szimmetria, síkidom, nevezetes alakzatok.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló képes elvégezni alpműveleteket és egész kitevőjű hatványozást racionális számkörben; behelyettesíteni és kiszámolni (géppel) adott (szakmai) képletek értékét; megoldani egyszerű szöveges problémákat (következtetés, próbálgatás, elsőfokú egyenlet); értelmezni relációkat (kisebb, nagyobb), logikai kapcsolatokat (nem, és/vagy, ha, akkor, is); alkalmazni az egyenes és fordított arányosságot, százalékszámítást; használni elemi geometriai fogalmakat és mértékegységeket; elvégezni elemi méréseket, geometriai számításokat; felismerni szimmetriát, egybevágóságot; tájékozódni számegyenesen, derékszögű koordináta-rendszerben; felismerni műveletsorokat, algoritmusokat; értelmezni, ábrázolni a tanultakhoz kapcsolódó grafikonokat, diagramokat, táblázatokat; felismerni a matematika (halmazok, valószínűség, kombinatorika, statisztika, geometria) elemi fogalmait, szakkifejezéseit; megfogalmazni a szakma tanulása során felmerült matematikai jellegű kérdéseit, problémáit, megoldást keresni ezekre; új információkat keresni (könyvtárban) interneten.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Számтан, algebra	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Gyakorlottság a számolásban, alpműveletek, tízes számrendszer, algebrai kifejezés, képlet behelyettesítése.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban, a térben és az időben. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás fejlesztése (adott feltételek szerint). Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Alapműveletek, hatványozás, négyzetgyökvonás (számológéppel). Algebrai kifejezések (alapműveletek), műveleti szabályok alkalmazása, képletek, behelyettesítés (képletgyűjtemények használata). Pontosság (hibahatár), nagyságrend (normál alak), számolás fejben, papíron, géppel, becslés, kerekítés. Önálló, aktív munka, kreativitás, kommunikáció, kooperáció javuló szintje. Eredmények korrekt, szöveges megfogalmazása. Matematikai ismeretek helyes alkalmazása gyakorlati problémákban. Logikus, fegyelmezett, mérlegelő gondolkodás. Önellenőrzés igénye. Zsebszámológép gyakorlott használata.		
Kulcsfogalmak	Szám, alpművelet, hatvány, négyzetgyök, normál alak, becslés, pontosság (hibahatár), ellenőrzés, számegeyes.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gondolkodási módszerek, halmazok, kombinatorika, valószínűség, statisztika	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Halmaz, grafikon, szöveges feladat, valószínűség fogalmának felismerése, számolási készség, szövegek értő olvasása, tájékozódás a számegeyesen.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban, a térben és az időben. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás fejlesztése (adott feltételek szerint). Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Halmazokkal kapcsolatos műveletek végzése (részhalmaz, metszet, unió, ábrázolás). Grafikon, diagram, koordináta-rendszer használata. A nyelv logikai elemeinek tudatos alkalmazása a matematikában (összehasonlítás, viszonyítás, rendezés, relációk, műveletek: és, vagy, ha - akkor, minden, van olyan, nem minden, egyik sem, nem).		

Ellentmondás, bizonyítás, általánosítás felismerése, alkalmazása egyszerű esetekben. Szövegértelmezés gyakorlati feladatokban (adatok kiválasztása, lejegyzése, megoldási terv, becslés, kiszámítás, ellenőrzés), matematikai modellalkotás. Gráfok, kombináció, variáció alkalmazása egyszerű problémákban. Valószínűség gyakorlati fogalmának alkalmazása („biztos”, „lehet, de nem biztos”, „lehetetlen”), valószínűségi játékokban, problémákban. Probléma-megoldási módszerek alkalmazása (próbálgatás; következtetés, sejtés, szabályosságok, lehetőségek kipróbálása, ellenpélda szerepe). Statisztika a hétköznapi életben (adatgyűjtés, mintavétel, relevancia, következtetések). Aktív, kreatív munkavégzés, a kommunikáció, kooperáció javuló szintje. Önismeret fejlődése, reális énkép. Eredmények korrekt, szöveges megfogalmazása. Logikus, fegyelmezett, mérlegelő gondolkodás. Közelítő fejben számolás, becslés (nagyságrend). Önellenzés igénye, alkalmazása. Tájékozódás térben, időben, folyamatokban. Ismerethordozók kezelése, tudatos használata.	
Kulcsfogalmak	Halmaz, számegetenes, koordinátarendszer, grafikon, diagram, logikai művelet, statisztika, valószínűség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Függvények, sorozatok, egyenletek, algoritmus	Órakeret 45 óra
Előzetes tudás	Számolás racionális körben, számegetenes, koordinátarendszer, függvények ábrázolása értéktáblázatból, sorozatok fogalma, hatványozás, kamatszámítás.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban, a térben és az időben. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás fejlesztése (adott feltételek szerint). Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Gyakorlati összefüggések matematikai modelljének alkalmazása (egyetenes/fordított arányosság, táblázat, grafikon, képlet, függvény). Elsőfokú egyismeretlenes egyenletre, egyenletrendszerre vezető szöveges feladat megoldása, ellenőrzés, megoldhatóság vizsgálata. Algoritmusok: pl. sorozatok, számtani sorozat – egyszerű számítások gyakorlati problémákban; mértani sorozat elemeinek számolása; kamatszámítás (kamatos kamat számítása). (Fejtörők, beugratós, gyakorlatias feladványok.) Önálló, aktív munka, kreativitás, kommunikáció, kooperáció javuló szintje. Többféle megoldási út keresése. Eredmények korrekt, szöveges megfogalmazása. Közelítő fejszámolás (nagyságrend), becslés, pontosság. Logikus, fegyelmezett, mérlegelő gondolkodás.		

Helyes megoldások számának keresése (mikor lehet több is?). Önellenzés igénye, rutinszerű alkalmazása. Tájékozódás térben, időben, folyamatokban. Ismerethordozók kezelése, tudatos használata.	
Kulcsfogalmak	Százalék, sorozat, függvény, képlet, szabály, grafikon, táblázat, diagram, algoritmus.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A geometria alapjai	Órakeret 30 óra
Előzetes tudás	Tájékozódás a térben, alakzatok és testek felismerése, elemi mérés, vázlatos rajzolás, képletgyűjtemény használata.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tájékozódás fejlesztése a világ mennyiségi viszonyaiban, a térben és az időben. Megismeréshez szükséges képességek fejlesztése (tapasztalat, képzelet, emlékezés, gondolkodás, rendszerezés, ismerethordozók használata). Problémakezelés és -megoldás fejlesztése. A kreativitás fejlesztése (adott feltételek szerint). Akarati, érzelmi, önfejlesztő képességek fejlesztése, az együttéléssel kapcsolatos értékek erősítése (kommunikáció, együttműködés, motiváltság, önszabályozás, énkép). A matematika épülésének bemutatása (geometria története).	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Az alapvető geometriai fogalmak ismerete és használata (sík és tér, pont, egyenes, félegyenes, szakasz, távolság, szög, párhuzamosság, merőlegesség). Síkidomok és térbeli testek felismerése (modell, absztrakció fogalma). Háromszög, négyszög, sokszög, kör felismerése, tulajdonságai megállapítása (Thalész-tétel). Tulajdonságok, szabályosság, szimmetria felismerése, alkalmazása egyszerű esetekben. Derékszögű háromszög adatai, Pitagorasz-tétel (oldalak és szögek kapcsolata, szögfüggvény). Egybevágóság, hasonlóság felismerése, alkalmazása. Mérés (módszerek, mértékegységek használata), kerület, terület (gyakorlati pl.) kiszámítása. Egyszerű testek fajtái tulajdonságainak megállapítása (gúla, kúp, hasáb, henger, gömb). Alapadatokból terület, térfogat, felszín becslése, képletgyűjteménnyel kiszámolása. Rajzok értelmezése (műszaki, szakmai példák). Vektorok fogalma, egyszerű alkalmazások. Geometriai problémák vázlatos ábrázolása, modellezése. Kreativitás, kommunikáció, kooperáció, önismeret fejlődése. Eredmények korrekt szöveges megfogalmazása. Logikus, fegyelmezett, mérlegelő gondolkodás. Közelítő fejszámolás, becslés (nagyságrend), pontosság (hibahatár). Önellenőrzés igénye, rutinszerű alkalmazása. Tájékozódás térben, időben, folyamatokban. Ismerethordozók kezelése, tudatos használata.		
Kulcsfogalmak	Sík, tér, szög, távolság, mérés, kerület, terület, térfogat, felszín, szimmetria, nevezetes síkidomok, szabályos testek.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló képes behelyettesíteni, megbecsülni és kiszámolni (géppel) összetettebb (szakmai) képletek értékét; matematikailag értelmezni és megoldani szöveges problémákat (következtetés, elsőfokú egyenlet);

	értelmezni relációkat (kisebb, nagyobb), logikai kapcsolatokat (nem, és/vagy, ha-akkor, is); alkalmazni az egyenes és fordított arányosságot, százalékszámítást szöveges problémákra is; használni és alkalmazni elemi geometriai fogalmakat és mértékegységeket; elvégezni geometriai számításokat; felismerni szimmetriát, hasonlóságot, egybevágóságot; tájékozódni számegyenesen, derékszögű koordináta-rendszerben; felismerni művelet sorokat, algoritmusokat; értelmezni, ábrázolni a feldolgozott témakörökhöz kapcsolódó grafikonokat, diagramokat, táblázatokat; felismerni, értelmezni a matematika (halmazok, valószínűség, kombinatorika, statisztika, geometria) elemi fogalmait, szakkifejezéseit; megfogalmazni a szakma tanulása során felmerült matematikai jellegű kérdéseit, problémáit, megoldást keresni ezekre; új információkat keresni (könyvtárban) interneten.

9. évfolyam.

A 9. évfolyamon a történelem és állampolgári ismeretek tantárgyi célja az, hogy a tanulók képesek legyenek:

- a magyar és az európai történelem és társadalom alapvető folyamatainak megértésére;
- annak felismerésére, hogy a magyar nemzet történelme a vele együtt élő nemzetiségek és etnikumok együttműködésének az eredménye is;
- az egyén szerepének értékelésére, a szűkebb és tágabb közösséghez tartozás felelősségének elfogadására;
- a társadalmi normák erkölcsi értékének és gyakorlati hasznának felismerésére, betartására;
- értékelni a tudást, megbecsülni iskolát, az osztályközösséget, osztálytársaikat, valamint kihasználni a szakképző iskola által biztosított tanulási lehetőségeket.

Fejlesztési feladatok minden tematikai egységre vonatkozóan
<i>Ismeretszerzés, tanulás</i> A forrásokban és -feldolgozásokban található információk gyűjtése. A történelem tárgyi emlékeinek felismerése, értelmezése élőszóban vagy írásban. A filmek, filmhíradók értelmezése. Történelmi esemény, intézmény, szervezet megismerése források alapján. Tájékozódás kézikönyvekben, az ismeretterjesztő folyóiratokban és az internet valamely magyar nyelvű keresőprogramjában. Ábra készítése a tankönyv, a munkafüzet, szakirodalom felhasználásával.
<i>Mérlegelő gondolkodás</i> Különböző típusú források elemzése, ellentétes felfogású forrásrészletek összehasonlítása, értelmezése, feldolgozása. Azonos eseményről, jelenségről készült különböző forrásrészletek összehasonlítása. A forrásokban fellelhető leegyszerűsítő vélemények mérlegelő értelmezése tanári rávezetéssel. A média forrásértékének, jellegének felismerése, elemzése. Eltérő álláspontok felismerése megadott történelmi források és tudományos feldolgozások szövegében; az eltérések okainak vizsgálata. Kiemelkedő történelmi személyiségek döntéseinek értékelése. A történelem meghatározó jelentőségű történelmi személyiségei szerepének értékelése.
<i>Kommunikáció</i> A korszakokra vonatkozó történelmi szakkifejezések helyes használata. A történelmi fogalmak magyarázata. Egy téma bemutatása többféle módszer és eszköz (élőszó, térkép, kép, filmrészlet, tárgyak stb.) ötvöztetésével. Egy-egy előre megadott kérdés kapcsán saját vélemény megfogalmazása, kifejtése. Érvelési technikák ismerete és alkalmazása szóban és írásban. Előadás készítése (meghatározott terjedelemben) történelmi témákról, segédeszközök felhasználásával. Hosszabb adatsorok, grafikonok, ábrák alapján történelmi változások felismerése és bemutatása. Szemléletes diagramok és grafikonok készítése gazdasági, társadalmi, demográfiai folyamatokról. Táblázatkészítés demográfiai, gazdasági és társadalomtörténelmi adatok bemutatásához. Jártasság a feladatlapok kitöltésében; tájékozottság javítási elveiben és módszereiben.
<i>Tájékozódás időben és térben</i> Fontosabb folyamatok vagy jelenségek időrendjének összeállítása. Időrendi táblázat készítése. Az időben való jártasság bemutatása élőbeszédben, írásban és a térképen. A térben és időben játszódó események közötti kapcsolat felismerése. Időrendi táblázatok és térképek összehasonlítása, rajzok és térképek készítése. Az egyetemes és a magyar kronológiák használata. Történelmi jelenségek

természeti feltételeinek megállapítása a szaktanár útmutatása alapján. Történelmi helyek azonosítása mai térképeken. Sematikus rajz készítése egy-egy történelmi táj egységeiről. Tematikus történelmi térképek adatainak összehasonlítása (pl. gazdasági fejlődés, népsűrűség, nemzetiségi összetétel változása).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Európa a világban, Magyarország Európában	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Alapvető topográfiai ismeretek; elemi tájékozódás Magyarország és Európa térképein.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	Képes térben elhelyezni saját lakóhelye fontosabb intézményeit, nagyobb városainkat, Magyarországot, a szomszédos országokat és az Európai Unió országait a kapcsolódó térképeken. Azonosítani tudja Magyarország megyéit és úthálózata fontosabb egységeit. Felismeri a térkép legfontosabb elemeit (vizek, domborzati jelölések, államhatárok, települések), azonosítja azokat a térképen.	
Ismeretek/Témák		
Lakóhelyünk és környezetünk a térben. Magyarország területi tagozódása. Magyarország és Európa.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Közép-Európa, Nyugat-Európa, Kelet-Európa, Dél-Európa, Észak-Európa, Európai Unió, régió, ország, állam, szövetség, rendszerváltás, demokratikus berendezkedés, úthálózat, infrastruktúra.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben I. Európa bölcsői	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolában tanultak.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	Képes az európai civilizáció gyökereinek feltárására, az ókori demokrácia alapelveinek vázlatos összehasonlítására a modern demokrácia alapelveivel. A tanuló felismeri, hogy egy több évszázadon keresztül fennálló állam felemelkedésében és hanyatlásában több tényező együttes hatása játszik szerepet, valamint, hogy a hosszú életű birodalmak társadalma, gazdasági élete, politikai berendezkedése folyamatosan változik. Tudja, hogy az antik kultúra a görög és a római kultúra kölcsönhatása során alakult ki, látja ennek az európai civilizációra gyakorolt hatását.	
Ismeretek/Témák		
Az európai civilizáció kezdetei. Vallás, kultúra és sport az antikvitásban.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Fogalmak:</i> polisz/városállam, demokrácia, rabszolga, egyistenhit, zsidó vallás, kereszténység, Biblia, Újszövetség, olimpia. <i>Személyek:</i> Szolón, Jézus, Theodosius. <i>Topográfia:</i> Balkán-félsziget, Athén, Róma, Júdea, Olimpia. <i>Kronológia:</i> Kr.e. 776 (első ókori olimpia), Kr.e. 5. század (athéni demokrácia kialakulása), 395 (a Római Birodalom felosztása), 476 (a Nyugat-római Birodalom bukása).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben II. A középkor századai	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai előzmények.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	Érti a keresztény vallás szerepét az európai szellemi és hatalmi expanzióban, azonosítja az egyház társadalomépítő és -szabályozó tevékenységét, megérti távlatos jelentőségét. Tudatosítja az iszlám vallás civilizációformáló szerepét. Feltárja a középkori keresztény civilizáció örökségét, és kimutatja a középkori városi civilizáció továbbélését a modern európai civilizációban. A tanuló felismeri és tudatosul benne, hogy a magyarság eredetére vonatkozó álláspontok különbözősége a források rendkívüli hiányosságából és az egyes szaktudományok (történettudomány, régészet, nyelvészet) kutatási eredményeinek egymásnak olykor ellentmondó adataiból fakad. Megérti, hogy a kereszténység felvétele és az erre épülő államalapítás teremtette meg a magyar állam megerősödésének és fejlődésének feltételeit. Felismeri, hogy az Árpád-korban megszilárdult a keresztény magyar állam. A korszak jelentős uralkodói politikai életpályájának megismerésén keresztül belátja, hogy a több nemzetiségből álló Magyar Királyság a közép-európai régió egyik legerősebb államaként fejlődött, sorsa több ponton összekapcsolódott a környező államok és Nyugat-Európa fejlődésével.	
Ismeretek/Témák		
A középkori Európa birodalmai, társadalom és világkép. A magyar honfoglalás és az államalapítás. A középkori Magyar Királyság helye Európában.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Fogalmak:</i> hun, barbár, gróf, lovag, lovagi erény, keresztes háború, egyház, pápa, Korán, iszlám, finnugor, nyelvrokonság, sztyeppe, törzs, honfoglalás, pogány, vármegye, Árpád-ház, jobbágy, forint, zsoldos hadsereg (pl. fekete sereg). <i>Személyek:</i> Attila, Nagy Károly, I. Ottó, Mohamed, Árpád, Géza, I. (Szent) István, IV. Béla, III. András, Károly Róbert, I. (Nagy) Lajos, Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás. <i>Topográfia:</i> Frank Birodalom, Német-római Császárság, Bizánc, Konstantinápoly, Szentföld, Kárpát-medence, Vereckei-hágó, Oszmán Birodalom, Nikápoly, Mohács. <i>Kronológia:</i> VII. század (az iszlám vallás alapítása), 800 (Nagy Károly császárrá koronázása), 895 táján (a honfoglalás), 1000 (I. Szent István megkoronázása), 1054 (az egyházszakadás), 1241–42 (a tatárjárás), 1301 (az Árpád-ház kihalása), 1308 (Károly Róbert királlyá választása), 1342 (I. [Nagy] Lajos), 1453 (Konstantinápoly elfoglalása), 1456 (a nándorfehérvári diadal), 1458–1490 (I. [Hunyadi] Mátyás uralkodása), 1526 (a mohácsi csata).	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben III. Az újkor hajnala	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai előzmények.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	Belátja, hogy a világ különböző civilizációit összeköti az emberi alapszükségletek biztosításának igénye (élelem, biztonság, világ megértésének igénye stb.). Megérti, hogy a kultúrák találkozása milyen esélyeket és/vagy veszélyeket hordoz magában.	

	A tanuló belátja, hogy Amerika felfedezése gyökeresen megváltoztatta a világ képét. Felismeri, hogy a kereskedelmi utak feletti ellenőrzés általában jelentős hatalmi pozíciót is jelent, valamint, hogy a kereskedelemi utak terén lezajló változások átrendezik a régiók közötti gazdasági erőviszonyokat, hosszú távon jelentős gazdasági, társadalmi és politikai következményekkel járnak. Belátja, hogy az oszmán-török katonai fölény mellett a politikai megosztottság is hozzájárult az ország három részre szakadásához. Megérti a részekre szakadt ország helyzetét a két nagyhatalom ütközőzónájában, és belátja, hogy a török kiűzését a hatalmi erőegyensúly felbomlása tette lehetővé. Átlátja a másfél évszázados török uralom rövid és hosszú távú következményeit.
Ismeretek/Témák	
Felfedezések – a civilizációk találkozása. Vallási megújulás Európában. Államformák és uralkodók az újkori Európában. A Magyar Királyság a birodalmak szorításában.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Fogalmak:</i> világkereskedelem, selyemút, karavella, gyarmatosítás, reformáció, evangélikus, református, kapitalizmus, alkotmányos monarchia, parlament, abszolutizmus, végvár, kuruc. <i>Személyek:</i> Kolumbusz, Luther Márton, XIV. Lajos, Szapolyai János, Habsburg Ferdinánd, Dobó István, II. Szulejmán, Zrínyi Miklós, II. Rákóczi Ferenc. <i>Topográfia:</i> Anglia, Franciaország, Versailles, Buda, Eger, Szigetvár, Ónod. <i>Kronológia:</i> 1492 (Amerika felfedezése), 1517 (Luther fellépése, a reformáció kezdete), 1541 (Buda török elfoglalása, az ország tényleges három részre szakadása), 1552 (Eger sikertelen török ostroma), 1566 (Szigetvár eleste), 1703–11 (a Rákóczi-szabadságharc), 1707 (az ónodi országgyűlés), 1711 (a szatmári béke).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben IV. A modern világ születése	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai előzmények.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	Látja, hogy a felvilágosodás állította középpontba a világmindenség megértésének igényét, a tudományos megismerés elsőbbségét, és hogy ezzel a tudományok fejlődésének új korszaka kezdődött. Belátja, hogy a hatalommegosztás és a képviselői elv általánossá válása a polgári államokban a demokratikus jogok gyakorlásának kiterjesztését eredményezte. Felismeri, hogy az ipari forradalom, amely új energiaforrások hasznosítása mellett új technikai eszközök alkalmazásával és a termelési formák átalakításával létrehozta az ipari társadalmat, a népesség számszerű gyarapodását, urbanizációt és az ipari munkásság létszámának növekedését eredményezte. Tudatosul benne, hogy Magyarország a Habsburg Birodalom részét képezte, megérti a birodalmiságból fakadó problémák lényegét, és reális képet alkot Magyarország birodalmon belüli helyzetéről. Érti, hogy a korszakot a nemzeti és a liberális eszme megerősödése, valamint az európai centrumhoz való fölzárkózás kényszere határozza meg. Belátja, hogy ezek nyomán fogalmazódott meg a jobbágyi és rendi viszonyok megszüntetésének, az érdekegyesítés, a közteherviselés, valamint a nemzeti	

	nyelv és kultúra megteremtésének szükségessége, amelyek a polgári viszonyok és a nemzeti önállóság megteremtését célozzák. Tudja, hogy e célok megvalósítása állította középpontba azokat a nagyformátumú politikusokat, akik túllépve egyéni érdekeiken, egymást kiegészítve, a közösség hosszú távú érdekeit szolgáló reformprogramok mellé állították a közvéleményt. Megérti, hogy a kiegyezés reális kompromisszum volt, amely megfelelt a kor erőviszonyainak. Látja a kiegyezés hosszú távú hatásait Magyarország fejlődésére, mely folyamatban a hazai zsidó polgárság kiemelkedő szerepet játszott.

Ismeretek/Témák

Forradalmak kora Európában.

A Magyar Királyság a Habsburg Birodalomban.

A reformkor és az 1848–1849-es forradalom és szabadságharc.

A dualizmus kora.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Fogalmak:</i> felvilágosodás, tolerancia, egyenlőség, szabadság, enciklopédia, forradalom, Emberi és polgári jogok nyilatkozata, jakobinus diktatúra, terror, ipari forradalom, belső vándorlás, betelepítés, Ratio Educationis, nyelvrendelet, jobbagyrendelet, nyelvújítás, ipari forradalom, gyár, környezetszennyezés, jobbagyfelszabadítás, áprilisi törvények, honvédség, aradi vértanúk, dualizmus. <i>Személyek:</i> Bonaparte Napóleon, Mária Terézia, II. József, James Watt, Széchenyi István, Kossuth Lajos, Batthyány Lajos, Deák Ferenc. <i>Topográfia:</i> Bécs, Pozsony, Budapest, Nagy-Britannia, Amerikai Egyesült Államok, Németország, Osztrák-Magyar Monarchia. <i>Kronológia:</i> 1789. július 14. (a Bastille ostroma, a francia forradalom kitörése), 1793–1794 (a jakobinus diktatúra), 1804 (Napóleon császárrá koronázása), 1740–80 (Mária Terézia), 1780–1790 (II. József), 1825–1848 (a reformkor), 1848. március 15. (forradalom kitörése Pesten), 1848–1849 (forradalom és szabadságharc Magyarországon), 1867 (a kiegyezés).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben V. A szélsőségek évtizedei	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai előzmények.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	Látja az első világháború kirobbanásához vezető okokat, és azok komplex jellegét. Felismeri, hogy a korábban kialakult nagyhatalmi egyensúly felbomlása, a gyarmatokért való versengés, a létrejövő katonai szövetségek, a fegyverkezési verseny és a megoldatlan balkáni helyzet együttesen vezetett a háborúhoz. Érti, hogy az új hadászati eszközök és módszerek alkalmazása elhúzóódó harcokkal és óriási ember- és anyagi veszteséggel jártak, és minden állampolgárt érintettek. Felismeri a békerendszer keltette új ellentmondásokat, különös tekintettel a kelet-közép-európai régióra Felismeri, hogy a háborús pusztítás, különösen a vereség és a gazdasági válságok egyik következménye a szélsőségek térnyerése. Érti, hogy a két világháború közötti magyar kül- és belpolitika egyik legfontosabb mozgatórugója a trianoni békeszerződés és annak hatásaira való	

	reflektálás volt. Tudatosulnak benne a trianoni békeszerződés politikai életre, gazdaságra, társadalomra és közgondolkodásra gyakorolt hatásai, valamint a bethleni konszolidáció eredményei, hazai és nemzetközi összefüggései. Tudja, hogy mennyi áldozattal, pusztítással járt a második világháború, és hogy a holokauszt az emberiség, valamint az egész magyarság tragédiája. Megérti, miként került a háború során Magyarország kényszerpályára, és ez milyen következményekkel járt az ország sorsát illetően. Tisztában van a háborús vereség és a megszállás közvetett és közvetlen következményeivel (pl. malenkij robotra elhurcolt magyar és német származású civilek, német nemzetiségű lakosság kitelepítése, a szlovákiai magyarok áttelepítése). Belátja, hogy Európában és hazánkban a XX. századi kirekesztésen alapuló (bűnbakképzésen alapuló) népiertások nem mehettek volna végbe a többségi társadalom tevőleges vagy hallgatólagos támogatása, valamint apátiája nélkül.

Ismeretek/Témák

Az első világháború és következményei Európában, valamint Magyarországon.

A totális diktatúrák jellemzői.

Magyarország a két világháború között.

A második világháború és következményei Európában, valamint Magyarországon.

Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Fogalmak:</i> antant, központi hatalmak, jóvátétel, kiegyezés, kommunizmus, bolsevik, államosítás, diktatúra, Tanácsköztársaság, ellenforradalom, revízió, általános választójog, gazdasági világválság, nemzetiszocializmus, egypártrendszer, fajelmélet, antiszemitizmus, zsidóüldözés, deportálás, haláltábor, holokauszt, soá, porraimos, kényszermunkatábor, gulág. <i>Személyek:</i> Ferenc Ferdinánd, Károlyi Mihály, Kun Béla, Lenin, Sztálin, Adolf Hitler, Horthy Miklós, Bethlen István, Szálasi Ferenc. <i>Topográfia:</i> Budapest, Szarajevó, Párizs, Trianon, Auschwitz, Hiroshima. <i>Kronológia:</i> 1914. június 28. (a szarajevói merénylet), 1914–1918 (az első világháború), 1918 (az őszirozsás forradalom), 1920 (a trianoni békediktátum aláírása). 1938 (a náci Németország megszállja Ausztriát), 1939. szeptember 1. (Németország megtámadja Lengyelországot, kitör a második világháború), 1941 (Magyarország belép a háborúba), 1943. január (a doni katasztrófa), 1944. tavasz (a németek megszállják Magyarországot), 1945. május 8. (a második világháború lezárása Európában), 1945. április (Magyarország felszabadítása a náci uralom alól, a szovjet megszállás kezdete, a háború vége Magyarországon), 1945. augusztus (atomtámadás Hiroshima és Nagaszaki ellen).

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben VI. A megosztott világ	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai előzmények.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	A tanuló értelmezi a háború utáni helyzetet és a megosztott világ kialakulásának folyamatát. Felismeri a hidegháború keltette helyi háborúk máig ható következményeit.	

	Felismeri, hogy a modern technológia, a globalizációs folyamatok, a szabadság ideológiája és a kommunikációs rendszerek milyen szerepet töltek be a szovjet típusú rendszerek bukásában. Felismeri a szovjet megszállás és az ebből fakadó korlátozott állami szuverenitás következményeit. Megérti, hogy Magyarországnak 1956-ban a rendkívül kedvezőtlen nemzetközi helyzetben, az erőegyensúlyra épülő politikai viszonyrendszerben nem sikerült kiszakadnia a szovjet tömbből. Felismeri, hogy az 1956-os forradalom és szabadságharc jelenlegi demokratikus rendünk egyik talpköve. Ismeri a Kádár-rendszer jellegét, és tisztában van annak mozgásterével. Képes sokoldalúan elemezni a Kádár-rendszer válságának és bukásának okait, körülményeit, felismeri a rendszer lényegi reformálhatatlanságát. Képes a globalizációs folyamatok, kihívások és az egységesülő Európa előnyeinek és hátrányainak sokoldalú feldolgozására. Tisztában van a rendszerváltozás előtti és az azt követő időszak politikai és gazdasági rendszere közötti legfontosabb különbségekkel.	
Ismeretek/Témák		
A kétpólusú világ és a megosztott Európa. Magyarország vasfüggöny mögött. 1956-os forradalom és szabadságharc. A szovjet tömb felbomlása, a demokratikus viszonyok kiépülése. Tudományos és technikai forradalom. A környező országok, határon túli magyarok. Az Európai Unió alapelvei és intézményei.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	<i>Fogalmak:</i> hidegháború, szuperhatalom, fegyverkezési verseny, vasfüggöny, Szovjet Kommunista Párt, berlini fal, ÁVH, vallásellenesség, centralizáció, választási csalás, koncepciók per, államosítás, termelőségvetkezett (téesz), kétkeresős családmódel, kitelepítés, emigráció, gulyáskommunizmus, rendszerváltás, MDF, SZDSZ, FKgP, FIDESZ, KDNP, MSZP, Európai Unió, schengeni övezet. <i>Személyek:</i> Gagarin, Neil Armstrong, Hruscsov, Kennedy, Gandhi, Rákosi Mátyás, Kádár János, Nagy Imre, Reagen, Mihail Gorbacsov, Antall József. <i>Topográfia:</i> Korea, Kuba, Vietnám, Berlin, Afganisztán, Csehszlovákia, Csehország, Szlovákia, Jugoszlávia, Szlovénia, Horvátország, Szerbia, Bosznia-Hercegovina, Szerbia, Koszovó. <i>Kronológia:</i> 1949 (a kommunista alkotmány), 1961 (a berlini fal építése, Gagarin ürrepülése), 1969 (az első Holdra szállás), 1956. október 23. (a forradalom kirobbanása), 1956. november 4. (szovjet támadás indul Magyarország ellen), 1973 (első olajárrobbanás), 1989. június 16. (Nagy Imre és társainak újratemetése), 1990 (szabad országgyűlési és önkormányzati választások), 1991 (Jugoszlávia bomlásnak indul), 1993 (Csehország és Szlovákia szétválása), 2004 (Magyarország és kilenc másik állam csatlakozása az Európai Unióhoz).	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben VII. A magyar társadalom a rendszerváltás után.	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai előzmények.	

A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	Reális kép alakul ki a tanulóban Magyarország szerepéről és lehetőségeiről az európai integráción belül, továbbá ismeri fontosabb külkapcsolatait, és tudatosul benne a jelentősebb nemzetiségi és emigráns közösségek híd-szerepe. Képes a nemzet, kisebbség és a helyi társadalmak fogalmak szakszerű használatára. Képes a társadalom makro- és mikrostruktúráját alkotó elemeinek azonosítására, a társadalom tagoltságából eredő egyenlőtlenségek felismerésére, azok okainak azonosítására.

Ismeretek/Témák	
Az ezredforduló magyar társadalma. A mai magyar társadalom jellemzői, problémái. Hazánk kiemelkedő tudományos-technikai, kulturális és sportteljesítményei.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	szabadpiac, privatizáció, társadalom, munkanélküliség, társadalmi egyenlőtlenség, gazdagok, középosztály, szegények, népességfogyás, várható élettartam, öregedés, korfa, iskolázottság, létminimum, deviancia (bűnözés, öngyilkosság, kábítószer-fogyasztás, mentális betegségek, prostitúció), norma, nemzetiségek, cigányság társadalmi helyzete, felekezeti megoszlás, hungarikum, világörökség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Múlt és jelen képekben és szövegekben VIII. A tanuló társadalom.	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai előzmények.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanuló felismeri az iskola szerepének jelentőségét az egyén és a társadalom életében. Tisztában van a tanulással kapcsolatos jogokkal és kötelességekkel. Látja a tanulás és a munkaerő-piaci szerepvállalás összefüggéseit. Felismeri és elfogadja a tanulási és munkatevékenység emberformáló és értékteremtő erejét.	
Ismeretek/Témák		
Az oktatás és iskola a múltban. A tanuló társadalom és az élethosszig tartó tanulás.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	oktatás, iskola, tanítás, tudásépítés, tanuló, tanuló felnőtt, képzettség, képzetlenség, információs társadalom, élethosszig tartó tanulás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tanulók teljesítményének a mérése	Órakeret 2 óra

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló ismerje Magyarország helyét Európában, földrajzi, politikai elhelyezkedését, a magyar államszervezet főbb szereplőit, az önkormányzati intézményeket, a tömegmédia fontosabb csatornáit, a manipuláció eszközeit. Képes legyen értékelni, megbecsülni az egyéni és közösségi értékeket, a tudást, a tanulást, és értse az egész életen át tartó tanulás személyes és társadalmi szükségességét. A tanuló legyen tisztában a társadalom és gazdaság alapvető tulajdonságaival, ismerje fel a történelemben zajló változásokat és azt, hogy ezeknek az

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

	ismerete nélkülözhetetlen a napjainkban zajló társadalmi, gazdasági, politikai, művészeti folyamatok (és azok változásainak) a megértéséhez.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tanulók teljesítményének a mérése	Órakeret 2 óra

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Társadalom és intézményei múltban és jelenben – Intézményeink működése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai előzmények.	
A tematikai egységhez kapcsolódó nevelési célok	A tanuló képes a hivatalos és magánügyek megkülönböztetésére. Ismeri a legfontosabb országos intézmények – országgyűlés, kormány, minisztériumok, bíróságok, adóhivatal – feladatait, működését (a múltban és a jelenben). Átlátja a helyi intézmények – önkormányzat, polgármesteri hivatal, az egészségügyi, az oktatási és egyéb funkciójú helyi intézmények – rendszerét, azok feladatait.	
Ismeretek/Témák		
A modern polgári állam funkciói, intézményei. A demokratikus berendezkedés, a hatalommegosztás. A mai magyar állam főbb jellemzői. Az önkormányzat intézményei. Különböző ügyek intézésének gyakorlata, a kulturált viselkedés gyakorlása. Különböző emberi élethelyzetek megfigyelése, következtetések levonása, magatartásminták elemzése, értékelése. Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Állam, államszervezet, önkormányzat, hatalmi ág, demokrácia, alkotmány – alaptörvény.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A világkép	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai előzmények.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanuló megismeri a különböző világkép-magyarázatokat, felismeri jellegzetességeiket és értékeli azokat. Tisztában van a globalizáció legfontosabb jelenségeivel és folyamataival, értelmezi azok mindennapi életre gyakorolt hatásait, képes önálló vélemény megfogalmazására a fentiekkel kapcsolatban. A tanuló képes feltérképezni a generációk közötti kapcsolódások (egymásrataltság, értékrendbeli változások, konfliktusok) jelentőségét, annak nehézségeit.	
Ismeretek/Témák		
Világmagyarázatok, a világról alkotott kép változásai. A sokszínű világlátás. Vallások, világvallások (különös tekintettel a zsidó, a keresztény és az iszlám vallásra). A fogyasztói társadalom, a jóléti állam és a világgazdasági válságok. Demográfiai problémák Európában és a világban. A globalizáció és a fenntartható fejlődés. A globális világ kihívásainak hatása hazánk fejlődésére. Alapvető globális problémák tudatosítása. A kulturális globalizáció előnyei és hátrányai. Generációk, generációs kérdések, konfliktusok. Az időskor és a különböző nemzedékek eltérő életmódja. A nemzedékek közti szolidaritás. Az együttélés szabályainak kialakítása és rendeltetése. A család funkciójának és szerepének változásai napjainkban.		

Kulcsfogalmak/ fogalmak	Világkép, civilizáció, filozófia, vallás, hit, fundamentalizmus, ateizmus, egyistenhit, többisten-hit, világvallás, földrajzi felfedezés, idealizmus, materializmus, gazdasági, társadalmi, politikai rendszer, berendezkedés, fejlődő és fejlett ország, globalizáció, fenntartható fejlődés, terrorizmus, információs társadalom, klímaváltozás, környezetszennyezés, migráció, nyugdíjrendszer, társadalmi szolidaritás, inaktív korú népesség.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A politika világa – a demokratikus politikai berendezkedés	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai előzmények.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanuló ismeri a politikai alapfogalmakat, egyben értelmezi azokat a mai magyar politikai életre. Történelmi példákon keresztül felismeri a szélsőséges politikai irányokban rejlő veszélyeket (pl. a nemzetiszocialista és a kommunista diktatúrák büntetetei [kirekesztés, megkülönböztetés, holokauszt, Gulág]). Képes a demokrácia működésének modellálására, a jogok és kötelességek rendszerének átlátására. Megismeri az Alaptörvény fontosabb részleteit, rendelkezéseit.	
Ismeretek/Témák		
A gazdaság, a társadalom és a politika kapcsolata. A politikai berendezkedések: a demokrácia és a diktatúra. A rendszerváltás Magyarországon. Az Alaptörvény főbb pontjai. A politizálás színterei. A politikai pártok ma Magyarországon.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Politika, demokrácia, diktatúra, kirekesztés, fajgyűlölet, antiszemitizmus, holokauszt, Gulág, párt, politikai jog, rendszerváltás, alkotmány, alaptörvény, jogállam.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gazdaság, gazdálkodás, pénzügyek	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai előzmények.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanuló képes közgazdasági és pénzügyi ismeretek, összefüggések megértésére. Hasznos ismeretekkel rendelkezik az egyéni gazdálkodás (egyéni költségvetés) terén, valamint tisztában van az ország költségvetésének legalapvetőbb kérdéseivel (milyen területekből áll, miből finanszírozzák). Megfelelő tudással, realitásérzéssel rendelkezzen ahhoz, hogy felelős gazdasági döntést hozhasson –képes a különböző lehetőségek összevetésére, mérlegelésre, felelős döntések meghozatalára.	
Ismeretek/Témák		
A legfontosabb közgazdasági fogalmak (gazdasági ágazatok, gazdasági szereplők, tőke). Az egyén gazdálkodása, a háztartások gazdálkodása. A legfontosabb pénzügyi ismeretek (bankok, banki szolgáltatások, számlák, hitel, kamat, megtakarítás, thm, bankkártyák, valutaárfolyam, jelzálog). Egyéni költségvetés készítése. Mindennapi élethelyzetek elbeszélése, eljátszása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Gazdasági ágazat, költségvetés, vállalkozás, tőke, banki szolgáltatás, pénzügyi tranzakció.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A tanulók teljesítményének a mérése	Órakeret 2 óra
A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló képes legyen a körülötte lévő társadalmi-természeti környezet változásait érzékelni, véleményt nyilvánítani a különböző események kapcsán; tudja, hogy milyen társadalmi normák érvényesek rá, és ezek betartásával legyen képes saját érdekeinek megfelelően cselekedni. A tanuló legyen tisztában a társadalom és a gazdaság alapvető tulajdonságaival, ismerje fel a történelemben zajló változásokat, és azt, hogy ezeknek az ismerete nélkülözhetetlen a napjainkban zajló társadalmi, gazdasági, politikai, művészeti folyamatok (és azok változásainak) a megértéséhez.	

9. évfolyam

A programban a tanévet egy közös produktummal járó feladat zárja. Ennek elkészítésében mindenkinek részt kell vennie. A projekt témája és a feldolgozás módja a tanár és az osztály közös döntésén múlik.

Az első félév során a tanuló képet kap a fizika, a természetföldrajz és a biológia által vizsgált egyes összefüggésekről, a természettudományos kutatás módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól is. 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 kvantitatív feladatok száma, a lexikálisan elsajátítandó ismeret a rövid időkeret miatt szükségképpen alacsony marad, a témák, valamint a kvalitatív hangsúlyok azonban lehetőséget adnak a szakma igényeinek megfelelő differenciálásra, részletezésre is.

A legfontosabb célok a következők:

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.

Eközben gyakorlatot szereznek az egyéni és csoportos munkában, feltevéseik szabatos megfogalmazásában, a képi és verbális kommunikáció összekapcsolásában is.

A második félév fő célja az elvontabb, közvetlenül kevésbé érzékelhető természeti jelenségek vizsgálata. A tanuló képet kap a kémia, fizika, természetföldrajz és biológia által vizsgált egyes energetikai összefüggésekről, a természettudományos, „láthatatlan” dolgok kutatásának módszereiről, tudásunk alkalmazásának lehetőségeiről és korlátairól is.

A tanulmányok eredményeképpen a diák összefüggéseket ismer föl és fogalmaz meg az elektromos, mágneses, kémiai vegyületi, atomi összefüggésekkel kapcsolatban, valamint az öröklődés, az ember egyedfejlődése, az evolúció és a változások keretét adó környezet fogalmáról.

Érti a fentiek az élettelen természetben és az 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 legfontosabb célok a következők:

a szerves és szervetlen világ kapcsolata megismerésének megalapozása;

az energia és energiaáramlás mint általános szervező elv megismerése;

a „láthatatlan” hatások 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 sajátosságának elmélyítése;

az emberi tevékenység környezet alakító hatásának és a hatás következményeinek tudatosítása;
az információ és jelentőségének ismerete a fizikai-biológiai-társadalmi létben.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Hogyan működik a természettudomány? A tudomány módszerei	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Tapasztalatok a megfigyelésről.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható 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		
Közös cél: Legalább egy megfigyelés, kísérlet és mérés közös megbeszélése.		
Lehetséges változatok:		
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 hétköznapiakban (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.		
Kulcsfogalmak	Mérés, modellezés, feltevés, igazolás, törvény, tudományos leírás, szimuláció, makett.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás térben és időben	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Függőleges és vízszintes irány, derékszög, koordináta-rendszer, sebesség, a kör kerülete, hasonlóság a geometriában, óra, nap, hónap, év.	

A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése. A mozgások leírása, az ehhez szükséges mennyiségek, jellemzők ismerete, használatuk gyakoroltatása. 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 ismeretek összekapcsolása. Rendszerek változásának nyomon követése. Folyamatok kimenetelének előrejelzése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<i>Közös cél:</i> A tájékozódás és a csillagászat kapcsolatának megismerése (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. <i>Lehetséges változatok:</i> Kémiai reakciók gyorsaságának függése a hőmérséklettől és a katalizátoroktól. A csillagászati és a mágneses északi iránymeghatározás bemutatása. A legegyszerűbb napóra (gnomón) 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	Tájékozás, 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	Lendületbe jövünk, azaz többet ésszel és erővel!	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Sebesség, gyorsulás.	

A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A változások okainak és összefüggéseinek megismerése. Az állandóság és a változás oksági összefüggéseinek felismerése. A jelenségek közös jellemzőinek felfedezése. Alapfogalmak megalapozása (természettudományos megismerés, kölcsönhatás, erő, rendszer, állapot, változás, egyensúly, folyamat).
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Közös cél: 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 lendület-megmaradás törvényének kvalitatív alkalmazása. Lehetséges változatok: A lendületmegmaradás felismerése a mindennapokban: – rakétameghajtás. Centripetális erő ismerete és felismerése mindennapi alkalmazásokban. Tömegvonzás ismerete, kapcsolat 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	Halmazok Gázok, folyadékok, halmazállapot-változások, az időjárás elemei	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Hőmérséklet, légnyomás, térfogat, sebesség, halmazállapot.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Tájékozódás a környezet kölcsönhatásairól. Tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról. 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		
Közös cél: 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 jellemzőinek ismerete. A Celsius-skála alappontjai, az olvadáspont, forráspont feladatmegoldás-szintű ismerete. Az gáztörvények (Boyle–Mariotte, Gay–Lussac-törvények) kvalitatív ismerete és alkalmazása. A Kelvin-skála és a Celsius-skála kapcsolatának ismerete.		
Lehetséges változatok: Időjárási frontok. Grafikonok, folyamatábrák elemzése. Saját megfigyelések, egyszerű kísérletek értelmezése.		

A Kárpát-medence természetes növénytakarója, élővilága, vízrajza. (Pl. Alföld: tölgyesek, szikesek, homoki gyepek, ligeterdők; középhegység: tölgyesek, bükkösök, sziklagyepek; magashegységek: lucosok, törpefenyves, hegyi rét; lápok). A gazdálkodás hatása az élővilágra: fokgazdálkodás, erdőirtások, bányászat, folyamszabályozás, állattenyésztés, városiasodás, vízvezeték, monokultúrák, kemikáliák, természetvédelmi területek, biogazdálkodás. Vízkincsünk. A folyószabályozás és árvízvédelem módjai, problémái. Víznyerés, ivóvíz, víztisztítás. Gyógyvizek. Erdőgazdálkodás, erdőtípusok. Sziklagyepek: természetvédelmi érték. Talaj: összetevői, termőereje, védelme (szikesedés, erózió, trágyázás). A gáztörvények: Boyle–Mariotte, Gay–Lussac kvantitatív ismerete és alkalmazása. 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. Bernoulli-törvény, Magnus-hatás.	
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, szikes, ligeterdő, monokultúra, talajvíz, rétegvíz, ivóvíz, gyógyvíz, biológiai tisztítás, kölcsönhatás, állapot, változás, egyensúly, stabilitás, folyamat, rendszer, környezet.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mechanikai energia	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Erő, sebesség, tömeg, elmozdulás.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható 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		
Közös cél: Az energia, munka, teljesítmény, hatásfok fogalmának ismerete, elemi alkalmazása. Lehetséges változatok: 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	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A levegő térfogatának és nyomásának összefüggése. A nyomás mértékegységei.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az emberi mozgási és légzési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az emberi szív működés és keringési rendszer mechanikai alapelveinek megértése. Az egészséget veszélyeztető tényezők megismertetése, az egészséges életmódra való törekvés erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<i>Közös cél:</i> A mozgás és légzés mechanikájának megismerése. A szív és az erek mechanikájának megismerése. Alapvető egészségvédelmi ismeretek elsajátítása. <i>Lehetséges változatok:</i> Az emelő-elv 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. Légzésszám-változás terhelés hatására (kiscsoportos feladat). A légzőrendszer egészségét fenyegető és megőrző hatások (sport, dohányzás, szmog, TBC). A szív fölépítése és működése (makett alapján). 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 egészségmegőrző hatások (magas vérnyomás, érelmeszesedés, trombózis, infarktus).		
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	Formák és arányok a természetben Elemek és vegyületek. Kristályrácsok. Szerves molekulák a mindennapokban	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Tükrözés, forgatás következményei. Halmaztulajdonságok. Atom és molekula, szerkezeti képlet.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az arányok fontosságának beláttatása, rögzítése. Arányokat fenntartó és felborító erők fölismerése. Állandó és változtatható arányok fölismerése. Szerkezet és tulajdonság összefüggésének beláttatása. Szerkezet, arány és biológiai funkció összekapcsolása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
Közös cél: 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.		

Lehetséges változatok: A harmónia ókori fogalma és az arányok. Szép és rút. Aszimmetrikus (szivacs), sugarasan szimmetrikus (medúza) és tükörszimmetrikus (ember) lények. 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 példák. Kristályos (kősz) 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, tartósítószer). Előnyök, veszélyek mérlegelése. A szénhidrogének eredete, tulajdonságai, felhasználása (közlekedés, fűtés, vegyipar). Néhány oxigéntartalmú szerves molekula a mindennapokban (etilalkohol, acetón, 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	Elektromosság, mágnesesség	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Erő, energia, tömegvonzás, teljesítmény.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Kölcsönhatások, erők alaposabb, rendszerszerűbb ismerete, ok-okozati kapcsolatrendszere, az információ terjedése lehetséges módjainak leírása az elektromágneses kölcsönhatásokon keresztül. Bővebb ismeretek szerzése a bennünket körülvevő térről. Alapismeretek szerzése az elektromágneses hullámon alapuló eszközökről.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<i>Közös cél:</i> Az elektromosság, mágnesesség mint kölcsönhatás megismerése. <i>Lehetséges változatok:</i> 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.)	
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	Energianyerés az élővilágban. Táplálkozás, emésztés, kiválasztás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Szerves molekulák. Energianyerő és energiaigényes folyamatok. A légzés funkciója.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható 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		
<i>Közös cél:</i> Az anyag- és energiaátalakítások biológiai szerepének megértése az élővilágban és az emberi szervezetben. Anyagforgalom és egészség néhány összefüggése. <i>Lehetséges változatok:</i> 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, táplálékkiegészítők kockázatai. A vér szerepe, vércép. 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 (homeosztázis) megőrzése.		
Kulcsfogalmak	Heterotróf, autotróf életmód, emésztés, kiválasztás, felszívás, vérplazma, visszaszívás, szűrlet, vizelet.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atomi aktivitás	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Energia, elektromos töltés, elektromágneses hullám, szimmetria, normálalak.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható 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		
Közös cél:		

Az elektronburok és az atommag szerkezetének áttekintése. Az atomenergia ismerete. <i>Lehetséges változatok:</i> Az anyag atomos szerkezetének tudatosítása konkrét jelenségeken keresztül. Az atommag és elektronhéj fogalmának megismerése. A rádióaktivitás 3 fajtájának, néhány gyakorlati alkalmazásának, hatásának megismerése az élő szervezetre. 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.	
Kulcsfogalmak	Atom, proton, elektron, neutron, egyensúly, energiaminimum, rádióaktivitás, atomenergia, maghasadás, láncreakció, magfúzió, napenergia, atomerőmű.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A szervezet egysége – idegrendszer és viselkedés	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Az emberi szervezetben zajló fő kémiai átalakulások. Példák csoportban élő állatokra.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható 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		
<i>Közös cél:</i> Az önazonosságot (homeosztázist) fenntartó és az azt fenyegető főbb hatások áttekintése az emberi szervezet szintjén és a társas kapcsolatokban. A szabályozás és a vezérlés néhány formája az emberi szervezetben.		
<i>Lehetséges változatok:</i> 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: a testhőmérséklet szabályozása. Érzékszervek: az éleslátás feltételei (pupillareflex, élességállítás). 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). A társas kapcsolatok szerepe a főemlősök és az ember tanult viselkedéseiben: szülő-gyermek kapcsolat, kortárcsoportok, reklámok, függőséget okozó hatások, értelemadás. Segítőkészséget és agressziót kiváltó helyzetek.		

Tanult megküzdési stratégiák, tanult tehetetlenség. Az állati és az emberi kommunikáció jellemzői.	
Kulcsfogalmak	Szabályozás, visszacsatolás, hormon, célsejt, szorongás, reflexív, vegetatív központ, tudatmódosítás, immunitás, antigén, stressz, feltételes reflex, próba-szerencse, bevéődés, utánzás, belátás, kulcsinger, motiváció, öröklött gátlás, hierarchia, agresszió, segítségadás (altruizmus), szabálykövetés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mi a fény?	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Atom, elektron, tükör, rezgés, elektromágneses hullám.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A részecske- és a hullámtulajdonság jellemzőinek felismerése a fény esetén, a kettősség tudatosítása. A fény hullámtulajdonságainak elemzése és felismerése a mindennapokban. A látható fény elektromágneses hullámként történő azonosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<i>Közös cél:</i> A fény tulajdonságainak áttekintése. <i>Lehetséges változatok:</i> 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 frekvenciaszába és a fénytörés frekvenciafüggésének következményei. A fotocella működésének alapjai, a fény „részecsketermészetének” megjelenési formái. A fénysebesség kitüntetett szerepe.		
Kulcsfogalmak	Fénytörés, fényelhajlás, domború, homorú tükör, szín, foton, fénysebesség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Állandóság és változatok – információ, szexualitás, az emberi élet szakaszai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A férfi és női szervezet különbsége (anatómiai és genetikai).	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható 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		
<i>Közös cél:</i> 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. <i>Lehetséges változatok:</i> Egy gén – egy jelleg kapcsolatok (Rh-vércsoport, öröklődő betegségek). Mennyiségi és minőségi jellegek különbsége, a környezet szerepe. A nemiség szerepe a genetikai információ újrakombinálódásában (az ivarsejtek sokfélesége, a testi sejtek genetikai azonossága). A genetikai információ megváltozása: mutációk. 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.	
Kulcsfogalmak	Gén, génváltozat (allél), mennyiségi és minőségi jelleg, recesszív (elnyomott) jelleg, mutáció, mutagén és rákkeltő (karcinogén) 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	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Betegség és immunrendszer. Az öröklődés alapjai. Önzetlenség és agresszió. Atom, magfúzió, sebesség, gyorsulás, idő, körmozgás, bolygómozgás, tömegvonzás, kör, ellipszis.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható 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		
Közös cél: Az egyirányúság fölismerése és magyarázata csillagászati, földtani és biológiai folyamatokban. Az emberi csoportok néhány biológiai jellemzőjének megfogalmazása. Lehetséges változatok: A csillagok fejlődésének főbb állomásai. A Naprendszer szerkezete, mérete, bolygóinak mozgása, mérete, típusai. Legalább két-két jellemző csillagkép ismerete a téli és a tavaszi égboltról, valamint két-két jellemző csillagkép ismerete az északi és a déli féltékenről. A csillag, bolygó, üstökös, meteor megkülönböztetése. Szemléletes kép a táguló világegyetem elméletéről. A Föld felszínének története: a vulkáni működések, földrengések oka, következményei. A jégkorszakok nyomai. Hegységképződés és pusztulás. Haladás (fejlődés) és biológiai evolúció. Az evolúció darwini leírása. Közvetlen bizonyítékok (fossilíák) és anatómiai érvek. A szelekció hatása (mesterséges, természetes). A háziasítás. Ellenálló kórokozók terjedése. A biológiai evolúció közvetlenül az emberi társadalomra való alkalmazásának veszélyei (szociáldarwinizmus, eugenika). Vitatott kérdések. (Az élet keletkezésének kérdése. A nagy kihálási hullámok lehetséges magyarázatai. 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.	
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	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Anyagforgalom az élő szervezetben. Gazdálkodás a Kárpát-medencében.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható 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 mérlegelő vizsgálata. A fogyasztási szokásokkal kapcsolatos ésszerű 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. Törekvés kialakítása az alkalmazásra a fenntarthatóság és autonómia érdekében a háztartásokban és közösségekben.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<i>Közös cél:</i> Az élőlények együttélését magyarázó feltételek, az ember szerepének elemzése. Környezet és egészség összefüggései, néhány lehetséges megoldási módszer értékelése. <i>Lehetséges változatok:</i> Az élőlény-populációk elszaporodása és visszaszorulása. Populációs kölcsönhatások példákkal. A biológiai indikáció. Példák az életközösségekben zajló anyagkörforgásra (szén, nitrogén), az anyag- és energiaforgalom összefüggésére. Táplálékláncok (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. A környezeti kár fogalma, csökkentésének lehetőségei. Ökológiai lábnyom. A közlekedők 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	Projektek A tanulók éves teljesítményének mérése	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Egyéni (tanulási) tapasztalatok; a tanév során elsajátított ismeretek.	
A komplex műveltség-területhez	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése.	

kapcsolható fejlesztési feladatok	A tanulók teljesítményének mérése – komplex mérés a matematika és a természetismeret területén. (A mérés feladata annak ellenőrzése, hogy a tanuló milyen mértékben igazodik el a természet szerveződési szintjei között, különös tekintettel az atomi és egyed feletti szintekre, képes-e a valószínűségi szemlélet alkalmazására mindennapi szituációk elemzése során is.)
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projekt módszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.	
Kulcsfogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.
A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló fogalmazza meg és konkrét példán ismerje föl az egyszerű megfigyelés és a kísérlet különbségét, a két vizsgálati mód célját. Értse a számszerűség jelentőségét a mérésekben, tudjon ábrázolni és leolvasni mért adatokat. Tudja jellemezni a mozgásokat sebességükkel, gyorsulásukkal. Értse a térbeli tájékozódás geometriai módszereinek lényegét. Tudjon tájékozódni térképeken. Értse a tehetetlenség fogalmát, a gyorsulás formáit, okát. Találjon kapcsolatot a tömeg és a súly között. Értse az ok és okozat közötti kapcsolatrendszerét. Értse az energia, a munka, a hatások és a hő összefüggését. Ismerje az emberi szervezet működésének mechanikai hátterét. Magyarázzon mindennapokban tapasztalt jelenségeket anyagi halmaztulajdonságokkal. Értse az éghajlat és az időjárás elemeinek fizikai hátterét, összefüggését hazánk természeti képével, gazdálkodásával. A tanuló értelmezze és ábrázolja a természetben megfigyelhető arányokat, ismerjen példákat vizsgálatuk módjára. Hozza kapcsolatba az anyagok szerkezetét tulajdonságaikkal, felhasználásukkal. Értse az elektromosság és mágnesesség alapjait. Értse az áram mágneses, valamint a mágneses tér változásának elektromos hatását. Értse a szervezetünkön átáramló anyag és energia szerepét, összefüggését egészségünkkel. Magyarázza el az élőlények egymásra utaltságát. Magyarázza el a biológiai rendszerek belső rendjét a szabályozás és vezérlés segítségével. Értse az alkalmazkodás szerepét az egyéni és társas viselkedésben. Értse az anyag atomos felépítését, ismerje a proton, neutron, elektron helyét és szerepét az atomon belül. Legyen tisztában a radioaktivitás okával és élettani hatásával. Legyen tisztában az atomenergia felszabadulásának módjaival és lehetőségeivel, környezeti hatásaival. A tanuló értelmezze a tulajdonságok öröklődését családfán, különítse el öröklött és szerzett tulajdonságainkat. Legyen áttekinthető a genetikai információról, a génműködés szabályozottságáról, egyirányú változásairól (egyedfejlődés) és zavarairól.

	Ismerje a Föld és alkotóanyagainak helyzetét a Naprendszerben és az Univerzumban. Ismerje a nemek kromoszomális meghatározottságát, a nemi ciklusok és a családtervezés hormonális-élettani hátterét. Ismerjen nagy léptékű, egyirányú változásokat az élő és élettelen természetben, ismerje ezek bizonyítékait, okait. Ismerjen az élőlény-populációk létszámát és változatosságát csökkentő és növelő tényezőket, az élőlények önszabályozó közösségeinek fölépítését. Tudjon példákat bemutatni az ember környezetfüggésére és környezetátalakító szerepére.

A diák alapvetően képessé válik a megszerzett kompetenciák birtokában tudása továbbfejlesztésére, megteremtve az esélyt arra, hogy élete során az elvárt teljesítményt az ahhoz megfelelő mentális és fizikai állapotban érje el. A kerettantervben megjelenő mozgásos és elméleti tartalmak sikeres felhasználása érdekében hangsúlyos a tanuló alkalmazkodóképessége a változó körülményekhez. A különböző testgyakorlási formák hozzájárulnak az általános értékteremtéshez, a közös és az egyéni érdekek képviseléséhez, valamint erősítik a tantárgy alapvető és aktuális motivációs tényezőit. Az elvárt célállapotban a szakképző iskolai tanulmányait befejező fiatal képes az iskolai testnevelésben tanult testgyakorlati ágak technikájának bemutatására, a testi képességekhez, az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek felhasználására, az egyéni és társas sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretek alkalmazására.

A szakképző iskolai tanulmányok befejeztével előtérbe lép a saját életút iránti felelősségvállalás. A tanulók ismerik és értik a mozgás szükségességét, a testi képességek és a mozgásműveltség fejlesztésének egyes módzatait, a testi és a lelki egészség megőrzésére vonatkozó legfontosabb információkat, lehetőségeket. Tudatában vannak annak, hogy életvitelüket számos minta alapján, saját döntéseik sorozataként alakítják ki, amely döntések hatással vannak testi és lelki egészségükre, a társas életben betöltött szerepeikre. Képesek bizonyos értékkonfliktusok felismerésére, felelősségre ébrednek abban, hogy saját sportos, egészséges életvitelükkel mutathatnak példát családjuknak, társas környezetüknek, eközben tekintettel kell lenniük tárgyi környezetükre, a fenntarthatóság kritériumaira.

A társas környezetben végbement tanulási folyamatok eredményeképp az önmagukról alkotott képet képesek elfogadni. Különbséget tudnak tenni az ideális és a reális énkép között, tisztában vannak azzal, hogyan befolyásolhatja a társas környezet az önmagukról alkotott képet, a reális *önismeret*. A közösen megélt közösségi és minőségi sportélmény, a kulturált szurkolás nyújtotta katarzis hatására erősödik a *nemzeti öntudat, a hazafiasság*. Az érdeklődés felkeltése eredményeképpen megismerik a nemzeti büszkeség érzését, megneveznek és felismernek, példaképpül választanak magyar sportolókat. A sikeres társas részvétel érdekében elengedhetetlen a viselkedési és játékszabályok, valamint az általánosan elfogadott magatartás megértése, ezáltal fejlődnek a *személyes és társas kapcsolati kompetenciák*. E kompetenciák alapját az képezi, hogy a tanulók legyenek képesek megfogalmazni véleményüket a közösséget érintő kérdésekben, meghallgatni és elfogadni mások érvelését. Legyenek képesek a játékban, sportjátékban, egyéb mozgásformák feladataiban együttműködni társaikkal, osszák meg a feladatmegoldást segítő információkat.

A fentiekén kívül az egyénnek tudnia kell kezelni és megosztani másokkal a stressz érzését és a frusztrációt, kimutatni az együttérzését. Különbséget kell tennie a személyes, a társas és a szakmai információk, szempontok között.

A sport- és mozgáskultúra bázisára építve fejlődnek a *munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák*, miszerint egyénileg és csapatban is képesek a személyek dolgozni, a közös feladatok, tevékenységekhez kapcsolódó problémák megoldása során az egyes munkafázisokat megtervezik. A tapasztalatszerzés által az egyén a kockázatokat képes jobban felmérni és adott esetben vállalni is tudja azokat.

Az ápoltság és igényes megjelenés, a rendezett mozgásminőség és mozgáskivitelezés segítségével fejlődnek a kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 34 óra
Előzetes tudás	Feltehetően hiányos technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Határozott tanári irányítással változó minőségű és aktivitású részvétel az előkészítő játékokban, gyakorlásban. Csapatjátékos tulajdonságokról kevés tapasztalat, egyenetlen motivációs szint a sportjátékokban történő alkalmazásra. Konfliktusok, sportszerűtlenségek, deviáns magatartások esetén a gondolatok, vélemények szóban történő kifejezése változó – alkalmanként agresszív, helyreigazítást igénylő – kommunikációs formákban.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az ismételt játékfeladatokban, játéksituációkban a technikai, taktikai és szabályismeret megszilárdítása, bővítése, hiánypótlás. A sportjátékok végzéséhez szükséges ismeretek, képességek megerősítése. Új játéksituációk, játékfeladatok megoldása a szabálykövetés állandóan ismételt megerősítése mellett. Agressziómentes test-test elleni játék és kommunikáció. Igényességre törekvés erősítése a felszereltségben, a testkultúrához tartozó higiéniában és a gyakorlási környezet személyi és tárgyi rendezettségében.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
<i>Legalább két labdajáték választása kötelező.</i> Kiemelt tartalom: Az 5–8. osztályban tanult, a játékhoz szükséges lényeges technikai és taktikai elemek végrehajtása csökkenő hibaszázalékkal. A különböző szintű tudás, motiváció egységesítése. MOZGÁSMŰVELTSÉG <i>Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok</i> Az 5–8. osztályban tanult, labda nélkül végzett mozgások gyakorlási hatékonyságának növelése, játékban való egyre eredményesebb használata. A technikai jellegű alapmozgások variációi változó irányokban, sebességnöveléssel. A helyezkedés, helyzetfelismerés fejlesztése a labdáért való harcban. Labdás ügyességfejlesztés nagy ismétlésszámmal. A helyben választott sportjátékok technikáinak gyakorlása testnevelési játékokban, fogójátékok labdával, labdaszerző és labdavédő játékok, egyéb célirányos játékvariációk. A mozgástanulást segítő eszközök használata (szemüveg, célkeret stb.). <i>Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – tanári irányítással</i> Egy állandó bemelegítési modell ismételt és tudatos gyakorlása, és az önálló bemelegítésre való felkészülés. Egyes bemelegítési részfeladatok önálló végzése.		
Kosárlabdázás <i>Technikai elemek gyakorlása</i> Megállás, sarkazás labdavezetésből, önpasszból, meghatározott helyen és időben is, csellel is. Fektetett dobás egy leütéssel, labdavezetésből mindkét oldalon, közeli és közép-távoli dobás helyből, félaktív és aktív védővel szemben is. <i>Taktikai elemek</i> Emberfogás. Labdavezető és labda nélküli játékos véde, a feladattartás minőségének javítása. Szabálykövető feladatok megoldása (feldobás, alap- és oldalvonal-bedobás, jelzés szabálytalanság elkövetése esetén).		

Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék, teljes létszámú játék, félpályán és egészpályán feladatokkal. Ötletjáték_támadásban.

Kézilabda

Technikai elemek végrehajtása növekvő biztonsággal

Gyorsfutások közben a társ futómozgásának követése. Térnyerésre törekvés indulóselekkel mindkét irányba. A kapus mozgástechnikája.

Labdakezelési gyakorlatok 2-3-as csoportokban, egy-két kézzel. Átadások talajról és felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel. Kapura lövések: kilépéssel; 3 lépés után; felugrásból; különböző lendületszerzés után; félaktív és aktív védővel szemben, bedőléssel.

Taktikai elemek gyakoribb együttműködéssel és eredményességgel, különös tekintettel a test-test elleni játék sportszerű gyakorlására

Kitámadás, halászás, szerelés. Támadás befejezések lerohanásból, rendezetlen védelem elleni játékból. Beállós játék.

Ütközés talajon és levegőben. Ötletjáték.

Labdarúgás

Technikai elemek gyakorlása a labdás koordináció továbbfejlesztésével

Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások különböző mértani alakzatokban, rövid és hosszú labdaátadások talajon.

Labdaátvétel testcsellel.

Dekázás: helyben, haladással, irányváltoztatással, párokban.

Cselezés: átadócsel, rúgócsel, rálépéssel.

Fejelések technikái levegőből, társnak vagy kapura.

Taktikai elemek végrehajtása a variációk növelésével és a végrehajtási minőség emelésével

Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó.

Rombuszban 4 játékos feladatmegoldásai mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel.

A támadások súlypontjának változtatása rövid átadásokkal.

Ötletjáték. Játék 1 kapura.

Röplabda

Technikai elemek végzése optimális erőközléssel, fokozódó pontossággal

Kosárérintés előre-hátra, alacsony és közép magasra elpattanó labdával. Fokozódó sebességgel érkező labdával alkarérintések váltakozó irányba és magasságra. Az alsó egyenes nyitás végrehajtása a hálótól (zsinórtól) növekvő távolságra és különböző nagyságú célterületre, az alapvonal különböző pontjairól. A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok, társtól dobott vagy falra feljárt labdával.

Taktikai gyakorlatok

Helyezkedés támadásban.

2:2, 3:3 elleni játék meghatározott érintési módokkal, védelem nélkül, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából).

Minden tanult sportjátékra vonatkoztatva:

Hiánypótlás. Az elsajátított játéktudásnak megfelelő színvonalú játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal, érthető, erős és határozott tanári kontrollal az osztályszintű gyakorlatok és mérkőzések során.

Játéksituációk előidézése egy-egy szabály nagy ismétlésszámú gyakorlására, a játéksituáció megállítása, elemenkénti ismétlése a szabálytalanság korrekciója érdekében.

Játék egyszerűsített és igen kis lépésekben bővülő szabályokkal.

Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása, önálló játék csak erős tanári megfigyelő kontroll esetén. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt, egyszerűsített játékvezetésben. Néhány nonverbális jel alkalmazása.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Játéktípusok, szabályok működtetése. Taktikai beszélgetések egyszerű magyarázattal kísérve a játékszervezés során. Az egyénre és a helyzetre jellemző érzelmi kitörések visszafogása. A siker egyéni és csoportos átélése, a kudarc elfogadása, mint a tevékenység természetes velejárója. Az együttjátszás előnyeinek, jelentőségének elfogadása. A specifikus sportjáték-tudás elsajátításához szükséges motoros képességek és néhány fejlesztési módszer ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, aktív védő, test-test elleni játék, taktika, támadási rend, védelmi rend, befutás, eséstompítás, bevetődéses lövés, sportág-specifikus bemelegítés, taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok	Órakeret 25 óra
Előzetes tudás	Tanári kontrollal és segítségadással balesetmentes gyakorlás. Az alapvető torna-, RG-mozgáselemek gyakorlásában hiányok, változóan rendezett és begyakorlott cselekvésbiztonság. Az aerobik lépésgyakorlatok, alaplépések, haladások terén vegyes tudásszint. A gyengébbeknek, a segítségre szorulóknak bizonytalan segítségadás. Kezdetleges szabályismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az iskolai torna jellegű feladatok, ritmusos-zenés mozgásformák során a reális énkép további alakítása. Tartós és koncentrált előkészítés és rávezetés a balesetmentes gyakorlásra. A gyakorlás során a pontos segítségadás felelősségének megértése, lazább tanári kontrollal a segítség adása és elfogadása. Differenciáltan önálló részvétel motiválása a gimnasztika, torna, esztétikai sportok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, rendezett testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésében, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjában a hiányosságok feltérképezése, törekvés a felszámolásukra. Az ismeretek körének bővítése az adott versenysportágak hazai élvonaláról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika <i>Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok végzése</i> Alakzatok, mozgások zárt rendben, alakzatváltozások. Ellenvonulások járásban és futásban. Ritmus-, tempóváltoztatás, rendgyakorlatok zene nélkül, ritmuskeltéssel és zenére is. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok gyakorlása</i> 4–8 ütemű gimnasztikai gyakorlatok, kiemelten a mély hát- és hasizmok, a függesztő öv, a lábboltozat izomzatának optimális és tudatosan pontos működtetésével. Gimnasztikai gyakorlatok alkalmazása az izommunka jellege szerint (nyújtó, erősítő, ernyesztő-lazító) arányosan, minden testrész mozgásaira kiterjedően.		

Változatok a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszer – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. <i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlás</i> Erőgyakorlatok az egyén számára optimális ellenállás leküzdésével. Aerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. Az egyensúlyozás továbbfejlesztésére a statikus helyzetek időtartamának növelése. Mászások, függeszkedések hiánypótlása, a testalkat szerint differenciált követelmény, az 1–8. osztályban elért egyéni szint fejlődését követő rendszeres kontrollal.
Torna – iskolai sporttorna <i>Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren.</i> Célrányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. Az 1–8. osztályos (általában nagyon egyenetlen) tudás ismeretében, ismétlődő variációkban gazdag mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan a mozgásbiztonság fejlesztésére. <i>Akrobatikus gyakorlatok – talajtorna</i> <i>Tartásos gyakorlatelemek végzése:</i> tarkóállás, fejállás, mérlegek kéztámasszal, mérlegállások, spárgák, hidak. <i>Mozgásos gyakorlatelemek végzése:</i> gurulóátfordulások különböző irányokban és variációkban, kézenátfordulás oldalt, vetődések, átterpesztések, lábkörzések, dölések, felállások, egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Tarkóbillenés, fejenátfordulás és kézállás-variációk differenciált tanítása. Az egyéni optimum differenciált megjelenítése az elemkapcsolatokban. <i>Szertorna</i> A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik: egységesen az alapformában, differenciáltan a társak és/vagy tanár közreműködésével, esetenként önálló gyakorlással is. Női szerek hiányában lányoknál választható a gyűrű is.
<i>Szertorna fiúk számára</i> <i>Korláton gyakorlás</i> – terpeszülés, harántülés, nyújtott támasz, hajlított támasz, oldaltámaszok, felkarfüggés, alaplendületek támaszban és felkarfüggésben, terpeszpedzés, felugrás beterpesztéssel támasz ültőtartásba, vetődési leugrás. <i>Nyújtón gyakorlás</i> – kelepfelhúzóadás támaszba, alaplendület, lendület előre 180 fokos fordulattal, ellendülés, alálendülés, térdfellendülés, támaszból homorított leugrás hátra, alugrás. <i>Gyűrűn gyakorlás</i> – kéz- és lábfüggések, függések, lefüggések, mellső függőmérleg, alaplendület, lendületvétel, homorított leugrás. <i>Szertorna lányok számára</i> <i>Gerendán gyakorlás</i> – állások, térdelések, ülések, fekvések, térdelőtámaszok, guggoló támaszok, fekvőtámaszok, támaszban átlendítés, hasonfekvésből emelés fekvőtámaszba, fordulatok állásban. Lábtartás-cserék, felugrás egy láb átlendítéssel, homorított leugrás. <i>Felemáskorláton gyakorlás</i> – támaszok, harántülés, térdfüggés, fekvőfüggés, függésből lendítés, átterpesztés fekvőfüggésbe, lendület előre-hátra függésben, fordulat fekvőfüggésben, támaszból átfordulás előre fekvőfüggésbe, felugrás támaszba, felugrás függésbe, leugrás támaszból, alugrás. <i>Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás</i> Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az 5–8. osztályban tanultak továbbfejlesztése, az első ív növelése. Felguggolások – homorított ugrások, vetődések, kanyarulatok, bukfencek, guggoló átugrások, terpeszátugrások. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy mozgássor megtanulása.

Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése növekvő tanulói önállósággal. A segítségadás néhány technikája, felelős külső kontrollal – a hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba.	
<i>Ritmikus gimnasztika lányok számára</i> Az 5–6. osztályokban megfogalmazott követelmények mozgásanyagának ismételése, gyakorlása. Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját megalapozó kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok átállító és mozgástanuló jelleggel, különös tekintettel a testtartásra. A ritmusérzék fejlesztése. <i>Szabadgyakorlatok</i> <i>Előkészítő tartásos és mozgásos elemek alapformáinak ismételése, és új, összetett formák gyakorlása:</i> lábujjállások, terpeszállások, hajlított- és guggolóállások, lépő és kilépő állások, támadó- és védőállások, lebegő- és mérlegállások, nyújtott és hajlított ülések, lebegő ülések, térdelések, térdelőmérlegek, fekvések, kéz- és lábtámaszok, ujj- és kartartások. <i>Fő mozgások alapformáinak ismételése, és új, összetett formák gyakorlása:</i> testsúlyáthelyezések, egyensúlyhelyzetek. <i>Legalább egy kéziszerszám tanulása-tanítása, helyi tantervben felcserélhető sorrendben (karikagyakorlatokat lásd 10., kötélgyakorlatokat lásd 11. osztály.)</i> <i>Labdagyakorlatok gyakorlása</i> Fogások végzése, gurítások talajon, labdavezetések változatos vonalon a levegőben, átadások, leütések, dobások, elkapások, labdatartások (kézzel, lábbal, térdel) egyszerű szabadgyakorlati formák felhasználásával. <i>Egyéb torna jellegű mozgásformák (választható)</i> A torna jellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzítetten – szereken, mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, sporttáncok, eszközös táncok stb.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Alapvető szakkifejezések és vezényszavak ismerete, alkalmazása a segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, és az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy esztétikájának ismerete. A saját és a társ testi épsége iránti felelősségvállalás.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, tornaelem, vezényszó, RG-motívum, precizitás, elemkombináció, balesetmentes gyakorlás, felelősség a segítségadásban, hibajavítás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atlétika jellegű feladatok	Órakeret 26 óra
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás kar- és lábmunkája. A rövid- és hosszú távú futásnál irambeosztási tapasztalat. Távolugrás guggoló és magasugrás átlépő technikája. Kislabdahajítás nekifutással, 3 lépéses technikával. Lökőmozdulat oldalfelállásból.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az atlétika versenyszámainak eredményes tanulását és a teljesítmények javulását megalapozó motoros képességekben mérhető további fejlődés elérése – a más sportágakban történő alkalmazhatóság érdekében is.	

	Jártasság kialakítása a továbbfejlesztett szakági technikákban, az adott feladat, versenyszám a mozgásmintára emlékeztető bemutatása. A futás, a kocogás élettani jelentőségének elfogadása, az állandó gyakorlás szükségességének megértése. Az érdeklődés cselekvésekben történő nyilvánítása az atlétikai mozgások, valamint a sportolás és a rendszeres testedzés iránt.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Az 5–8. osztályban végzett futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben, pontosabban. Tartós állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. <i>A sportági technika gyakorlása</i> A rövid, közép- és hosszútávok közötti futótechnika megkülönböztetése. Futások 30–60 méteren. A térdelőrajt szabályos végrehajtása a rövid sprintszámokban. A váltófutás alsó botátadási technikájának és az átadás szabályainak gyakorlása. A tartós futás technikájának kontrollja, a tartós futás optimális egyéni sebességéről tapasztalatszerzés, a távnak megfelelő egyéni iram kialakításának próbái. Ugrások, szökdelések <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Az 5–8. osztályban végzett ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Az ugrás előtti utolsó három lépés ritmusának kialakítása. Az elrugaszkodó láb és a lendítő láb, kar megfelelő mozgásának összehangolása. A guggoló távolugró technika végrehajtása, aktív térdlendítéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Magasugrás átlépő technikával, ugrások versenyszerű magasságra törekvés nélkül. Az átlépő technika végrehajtása 5-7 lépéses köríven történő nekifutással, ugráspróbák az egyéni testalkat figyelembevételével. Dobások <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Különböző szerekkel, változatos dobásformák végrehajtása egy és két kézzel, különböző kiinduló helyzetekből. Speciális erősítés kéziszúnyzókkal, súlyzókkal (helyi felszereltség esetén erőgépekkel). <i>A sportági technika gyakorlása</i> Célba és távolságra dobások hajító, lökömozdulattal. Hajítás nekifutással, ötlépéses dobóritmusban. A lekészítés technikájának és a beszökkenés szerepének ismerete. Szabályos lökés végrehajtása oldal felállásból súlygolyóval vagy medicinlabdával. Játékok és versenyek Rajtversenyek, sprintversenyek. Egyéb testnevelési játékok futófeladatokkal, ugrásokkal és szökdelésekkel. Célbadobó versenyek. Dobóiskolai versengések. <i>Atlétikai bemelegítési modellek gyakorlása a futások, ugrások, dobások végzése előtt.</i> ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A futóversenyek, a váltóbotátadás szabályainak ismerete.	

Az állóképesség-fejlesztés egészségtani hatásainak ismerete. A nekifutás és elugrás összekötésének és optimális irányának ismerete távol- és magasugrásnál. Az ötlépéses nekifutás és a kidobás optimális összehangolásának ismerete. Az ugrások, dobások balesetvédelmi, biztonsági rendjének ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Reakcióidő, mozdulat- és mozgásgyorsaság; lépéshossz, irambeosztás, pihenőidő; ugróláb, lendítőláb, felugrás, elugrás; optimális sebesség; ötlépéses ritmus, kidobási irány, atlétikai bemelegítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 27 óra
Előzetes tudás	Vegyes és hiányos mozgástapasztalat szabadidős mozgásrendszerekben. Néhány, tantervekben ritkán szereplő, szokatlan sportmozgás felismerése. A természetben űzhető sportok legfontosabb hatása az egészségre. Néhány alternatív sport balesetvédelmi és biztonsági szabályáról ismeret.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A helyi tárgyi feltételek szerint választott sportági mozgással edzés hatás és élményszerzés elérése. A szervezet ellenállásának növelése szabadterén, különböző évszakokban és időjárási viszonyok közötti gyakorlással, játékkal, tanári kontroll mellett. Az élményszerű játékkal és a játéktudás alakításával felkészítés a későbbi, önszerveződő rekreációs sporttevékenység űzésére.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
MOZGÁSMŰVELTSÉG <i>A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább egy, az 5–8. osztályban felsorolt (feladatok és játékok havon és jégen; siklások, gördülések, gurulások, gurítások különféle eszközökkel; hálót igénylő és háló nélküli labdás sportok, játékok; labdás játékok különféle labdákkal; falmászás; íjászat, lovaglás, karate, úszás, egyéb szabadidős mozgásos, táncos tevékenységek) lehetséges sport, vagy/és az évszagnak megfelelő és a helyi személyi és tárgyi körülményekhez, feltételekhez igazodó egyéb alternatív, szabadidős, táncos mozgásforma. Az egyén által előnyben részesíthető, élethossziglan űzhető sportok ismereteinek, alternatíváinak bővítése.</i> <i>Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés (példák)</i> A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. Felkészülés és együttműködés a különböző tábori lehetőségek, speciális, túra jellegű terhelések előtt és alatt. <i>Technika és taktika gyakorlása</i> Minimális helyigényű vagy kis eszközigényű sportmozgások megismerése. Az adott sportmozgás lehetőségeihez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Lehetséges egyszerű példák a helyi tantervi kidolgozáshoz: <i>Frízbi:</i> Dobások párokban, csoportokban (öt-hét fő), állóhelyben, majd mozgásban és helycserékkel. Folyamatos passzolások. Nyitások meghatározott távolságra. Célbadobások a koronggal a zónába. Védekező mozgások, ugrások, elkapások. Játék csapatokban, néhány lényeges játékszabállyal. <i>Turul:</i>		

Adogatás, adogatás átlósan és egyenesen; a labda megütése alulról és felülről, falra, háló felett. Ütögetések és nyítások különböző méretű és felületű célba. Egyéni, páros és vegyes páros játszmák mérkőzésszerűen. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A fair play szellemének és a személyes biztonságnak a szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. A rekreációs tevékenységek jelentőségének megértése. A sportban átélt élmények felhasználhatósága az élet más területén, a saját és a környezet javára történő fordítása. Információk átadása, mások tanítása, a megélt élmények, pl. tábori és játéktapasztalatok átadása.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Kooperáció, önkéntesség, szabálykövető magatartás, segítségadás, környezettudatosság, edzettség, fittség, bátorság-vakmerőség, közlekedési szabály.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Heterogén tapasztalatok a küzdőjátékokról, test-test elleni küzdelmekről, az önvédelem néhány elfogadott és kevésbé javasolt eljárásairól. A grundbirkózás alapvető szabályai. A dzsúdóval kapcsolatos technikákról elemi ismeretek. Ismeretek az agresszióról, néhány tapasztalat fair és sportszerűtlen küzdelmekről.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, fair megoldásokban jártasság elérése. A nyers erőből, technika mellőzésével indított agresszív megoldások visszaszorítása, elkerülése, elutasítása. A grundbirkózás, dzsúdó küzdelmekben aktív részvétel. A küzdő típusú sportágak, játékok foglalkozásai során az önuralom erősítésére és a szabályok elfogadására szoktatás nyugodt, segítőkész tanári irányítás mellett.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
MOZGÁSMŰVELTSÉG A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. Lányok esetében a tematikai egység várt eredményei minimumát szem előtt tartva, a grundbirkózás és a dzsúdó tartalom a 10. osztályban csökkenthető. Az óraszám 30%-a átcsoportosítható torna jellegű, ritmusos és zenés mozgásokra. Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdelekhez. Az 5–8. osztályos mozgásfeladatok variációinak ismételése, gyakorlása, továbbfejlesztésük, hiánypótlás. Azon testi és pszichés képességek megerősítése, amik alkalmassá teszik a tanulót a gyakorlatok pontos, türelmes, átgondolt végrehajtására. Alap kézgyakorlatok, húzó-taszító gyakorlatok, lenyomó-emelő gyakorlatok, esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása. Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül, társakkal vagy önállóan. Önvédelem Alapvető önvédelmi technikákat – szabadulások egykezes, kétkezes lefogásból, mellső, hátsó egykezes és kétkezes átkarolásból, szabadulások fojtásfogásból – elsajátító gyakorlatok változó körülmények között. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevétele mellett történik. Grundbirkózás		

A 7–8. osztályos kerettantervben felsoroltak (emelések és védések, mellső, hátsó és oldalemelések különböző fogásokkal, derékfogásból, hónaljfogásból, karlezárással, karfelütéssel stb.), valamint kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása, cselekvésbiztos végrehajtása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása. Az egyensúlyhelyzetek és azok elvesztésének tudatos kihasználása, mögékerülések. Grundbirkózás szabályai, küzdelmek azonos súlyú partnerekkel. Dzsúdó Ismétlés a 7–8. osztályban felsoroltak szerint, fokozódó erő kifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelemmel. <i>Technikák:</i> alapfogás. Egyensúlyvesztés irányai, a dobás részei. Félvállas gurulás előre és hátra technikájának elsajátítása talaj közeli helyzetből indulva, állásból történő végrehajtásig. <i>Átmenet dobástechnikából leszorítás-technikába:</i> nagy külső horogdobást követően rézsútos leszorítás, nagy csípődobást követően rézsútos leszorítás. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Erőszak-, agressziómentes küzdelmek jellemzői. A balesetveszélyes helyzetek felismerése, megelőzése. A felmerülő vitákban a sportszerű magatartás értéként kezelése. Néhány tulajdonság felsorolása, amelyek a küzdésben szükségesek. A sportszerűség megfogalmazásának képessége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Páros és csapat küzdőjáték, önvédelmi technika, grundbirkózás-technika, dzsúdó-technika, önismeret, tisztelet, keleti kultúra, önfegyelem, agressziómentes küzdelem.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra és prevenció	Órakeret 20 óra
Előzetes tudás	Légző-, testtartásjavító gyakorlatok, törzsizom-erősítő gyakorlatokról néhány ismeret. A prevenció értelmének körvonalazása. A bemelegítés szerepe és helye a foglalkozásokon. Baleset-megelőzés, a veszélyes helyzetek és a fenyegetettség elkerülése. A téli időjárás jótékony hatása az egészségvédelemre. A fájdalmak tűrésének tapasztalata (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A testkultúrához tartozó, az általános műveltséget fejlesztő aktív egészségtani – elméleti és gyakorlati – tudás megalapozása. Az egészséges életvitel egészségmegőrző és fejlesztő szokásrendszerének egyszerű eljárásairól ismeretátadás. Az élethosszig tartó sportoláshoz szükséges felelős döntések ismert vagy vélt tudáskészletének összegzése, ismétlő alapozás.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános bemelegítő mozgássor (modell) gyakorlása (futás, hajlítások, nyújtások, lendítések stb.). Fizikai felkészülés a sérülésmentes sporttevékenységre. Edzés, terhelés A labdajátékokban különösen igénybe vett izmok prevenciójának néhány gyakorlata. A keringési rendszer terhelése megfelelő munkapulzus-érték mellett, és a pulzus idősoros mérése (nyugalmi pulzus, munkapulzus, felső érték stb.).		

Gyakorlás az állapotfelmérés adataira épített célokért az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – állandó gyakorlási anyag, egyéni gyakorlatok kijelölése a gyengeségek felszámolására. Nemek közötti eltérések megjelenítése az edzésaktivitásban. Köredzés változatos mintákkal, 4–6 feladattal. Motoros tesztek – központi előírás szerint. A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlítható idősoros adatrögzítés. Stressz- és feszültségoldó gyakorlatok. Az általános iskolai technikák használata, ismételése, különös tekintettel az elmélyülésre alkalmas gyakorlási környezet állandó biztosítására. A biomechanikailag helyes testtartás kialakítását és fenntartását szolgáló gyakorlatanyag – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A keringést fokozó természetes és speciális sportági mozgásformák jelentősége a bemelegítés szempontjából. A prevenció és stressz értelmezése. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok felismerése, helyes kivitelezése, a helytelen kijavítása. A házi és kerti munkák gerincímélő módjainak ismerete. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése. A serdülőkor specifikus feszültségeinek és érzelmi hullámvásáinak felismerése, és a sport általi oldás elfogadása. A saját életmód iránti felelősségvállalás megfogalmazása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Prevenció, nyugalmi pulzus, munkapulzus, keringésfokozás, köredzés, ismétlésszám, testtömegindex, biomechanikailag helyes testtartás, stressz, pubertás, megküzdési stratégia, gerincvédelem.
A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	<i>Sportjátékok</i> Az adott iskolában a helyi tanterv szerinti technikai, taktikai és egyéb játékeladatok ismerete és aktív gyakorlása. A technikák és taktikai megoldások felhasználása a játékban, szabályszerű, sportszerű játék rugalmasan erősödő-csökkenő tanári kontroll mellett. A játékfolyamat, a taktikai megoldások egyszerű szóbeli megjelenítése, a fair és a csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Játékhelyzetek és játéktapasztalat által a társas kapcsolatok ápolása, a társakat elfogadó, bevonó, pozitív hozzáállás. A testi, lelki ápoltság, a személyközi kommunikáció és a tárgyi környezet igényességére jellemző paraméterek elfogadása. <i>Torna jellegű feladatok</i> A javító elemzések elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Egyszerű elemkapcsolatok mozgásbiztos előadása, zenére is. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, verbális és nonverbális kommunikációs jelek ismerete. Fegyelmezett, rendezett, balesetveszélyt tudatosan kerülő gyakorlás. <i>Atlétika jellegű feladatok</i> Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslése, az egyéni optimum szerint a feladat pontos végrehajtása. Az állóképesség fejlesztése a kitartó futás által. Saját magához mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. Az odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában.

	<i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i> Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. Tapasztalat a sportolás során használt különféle anyagok, felületek tulajdonságairól és a baleseti kockázatokról. Feladatok megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. <i>Önvédelem és küzdősportok</i> Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdekkel kapcsolatos rituálé betartása. A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Eredményes és korrekt önvédelem és szabadulás a fogásból. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete. <i>Egészségkultúra és prevenció</i> Bemelegítés a sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek értelmezése. A gerinc és az ízületek védelme legfontosabb szempontjainak ismerete. Stressz- és feszültségoldó gyakorlatok gyakorlatok fegyelmeztet, elmélyült, mások gyakorlását nem zavaró végrehajtása. A felmérési paraméterek ismerete, mérésük tesztek segítségével, ezzel kapcsolatosan egy önfejlesztő cél megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

10. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A differenciált gyakorlási szinteknek megfelelő, egységesedő technikai és taktikai, elméleti és gyakorlati tudás. Igyekvő részvétel az előkészítő játékokban, gyakorlásban, sportjátékokban. Csapatjátékos tulajdonságok ismerete, kontrollált kommunikációval kísért, csapatelkötelezett játék. Sportszerűség, szabálykövető magatartás a kevésbé szoros tanári irányítás esetén is.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: A technikai, taktikai és szabályismeret alkalmazása, bővítése. A sportjáték-specifikus képességek megerősítése, növekvő felelősség, önállóság és tudatosság a gyakorlásban. A játéksituációk, játékfeladatok koncentráltabb készenléttel, jelenléttel történő megoldása a tudatos szabálykövetés, a csoportkonszenzus és az ellenfél tisztelete szempontjából is.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		

Legalább két labdajáték választása kötelező.

MOZGÁSMŰVELTSÉG

Speciálisan előkészítő, rávezető, képességfejlesztő feladatok és testnevelési játékok

A labda nélkül végzett mozgások játékokban való eredményes használatának továbbfejlesztése.

Célszerűsége törekvés a társ mozdulatára reagálásban.

A helyezkedés, helyzetfelismerés továbbfejlesztése a labdáért való harcban. Labdás ügyességfejlesztés egy-két labdával, a labdás ügyességfejlesztés összetettebb játéka.

Bemelegítés labdajáték foglalkozásra – részleges tanári irányítással

A bemelegítési modell tartalmainak megtanulása, ismételt gyakorlása: labda nélküli és labdás gyakorlatok az izmok, ízületek átmozgatására, labdahasználat variációi helyben és haladással, páros, mikrocsoportos labdás gyakorlatok, bemelegítő testnevelési játékok labda nélkül és labdával, az adott labdajáték specifikus technikai és taktikai előkészítő gyakorlatai.

Kosárlabdázás

Technikai elemek

Rövid- és hosszúindulás, egy- és kétütemű megállás, megállás kapott labdával, változatos körülmények között, meghatározott helyen és időben is, csellel is. Bejátszás befutó társnak.

Fektetett dobás labdavezetésből, illetve kapott labdával, ráfordulással. Közép-távoli dobás helyből.

Taktikai elemek

Emberfogás. Labdavezető játékos véde. Speciális feladatok megoldása (alap- és oldalvonalbedobás, lepattanó labda elfogása).

Létszámfölényes támadás elleni játék. Kisebb csapatrészekben azonos létszámmal egymás elleni játék félpályás és egészpályás gyakorlatokkal. Ötletjáték támadásban, játék emberfogással.

Kézilabda

Technikai elemek végrehajtása fokozódó lendülettel, erőközléssel, magasabban és távolabbra, csökkenő hibaszázalékkal

Gyorsfutások közben a társ futómozgásának követése, pontos passzolások, az eredményes lerohanás technikai megoldásai. A kapus mozgástechnikája bővülő mozgásformákkal, szélesebb térbeli pozíciófoglalással.

Labdakezelési gyakorlatok 3-4-es csoportokban, egy-két kézzel. Test mögötti átadások. Átadások felugrásból cselezés után. Indulócsel, átadócsel, lövőcsel. Kapura lövések bevetődéssel.

Taktikai elemek gyakoribb együttműködéssel és eredményességgel

Kitámadás, halászás, szerelés, melléállásos elzárás. Támadás-befejezések lerohanásból, rendezetlen védelem elleni játékból. Beállós játék.

1:1 elleni gyakorlatok. 4:2 elleni védekezési rendszer.

A test-test elleni játék a támadásban és a védelemben. Félpályás és egészpályás játék. Ötletjáték.

Labdarúgás

Technikai elemek gyakorlása a labdás koordináció továbbfejlesztésével

A labdarúgás technikai készletének variálása, intenzív, nehezített körülmények közötti, nagyobb ismétlésszámban történő végrehajtással.

Labdakezelések mozgás közben és irányváltoztatással, átadások változatos mértani alakzatokban, rövid és hosszú labdaátadások talajon.

Levegőből érkező labda átvétele belsővel. Labdaátvétel testcsellel.

Dekázás: haladással, irányváltoztatással, párokban, csoportosan.

Cselezés: átadócsel, rúgócsel hátra húzással.

Fejelések technikái levegőből, társnak és kapura.

Taktikai elemek végrehajtása a variációk növelésével és a végrehajtási minőség emelésével

Posztok betöltése: kapus, védő, középpályás, támadó.

Rombuszban 4–6 játékos feladatmegoldásai mélységben, szélességben, folyamatos helycserékkel.

A támadások súlypontjának változtatása rövid és hosszú átadásokkal. Ötletjáték. Játék 1 kapura 2 labdával. Röplabda <i>Technikai elemek végzése optimális erőközléssel, fokozódó magasságban, pontossággal, folyamatossággal, csökkenő hibaszázalékkal</i> Kosárerintés előre-hátra, alacsony és közepesen magasra elpattanó labdával. Fokozódó sebességgel érkező labdával alkarérintések váltakozó irányba és magasságra. Felső ütőérintés a 3 m-es vonalról. A mélységlátást, labdához való igazodást elősegítő gyakorlatok. Esések és tompítások, gurulások, vetődések, a labdás játékos biztosítása. <i>Taktikai gyakorlatok</i> Helyezkedés támadásban. 2:2, 3:3 elleni játék meghatározott érintési módokkal, védelem nélkül és védelem ellen, védekező feladatok, biztosítás, változatos támadás befejezések (erő, ív, elhelyezés stb. szempontjából). Minden tanult sportjátékra vonatkoztatva: A játékszabályok alkalmazása, betartatása növekvő tudatossággal és önállósággal. Differenciált mennyiségű és minőségű játéklehetőség biztosítása. Rövid játékvezetői gyakorlás a tanárral együtt egyszerűsített játékvezetéssel.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Taktikai, technikai magyarázatok, beszélgetések és játékszervezés során a szakkifejezések gyakoribb használata. Agressziómentes játékküzdelem. Az egyéni és társas hozzászólások, ötletek kulturált megfogalmazása, megvitatása és megvalósítása. A specifikus sportjáték-tudás elsajátításához szükséges motoros képességek és alapvető fejlesztési módszerek ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, ráfordulás, befutás, egyenes ütés, érintő játékos fedezése, eséstompítás, bevetődéses-bedőléses lövés, sportág-specifikus bemelegítés, problémaorientált taktikai megoldás, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Rendezett, feladatokat megtartó, balesetmentes gyakorlás. Néhány kijelölt kiegészítő és/vagy rávezető elem önálló ismétlése. A torna-, RG-mozgáselemek, elemkapcsolatok rendezett bemutatása. A segítség elfogadása, beépítése az eredményes mozgástanulás érdekében. Egyes szakkifejezések érthető megfogalmazása a tanulást kísérő kommunikációban. A szermozgatás, gyakorlási rend formáinak elfogadása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az iskolai torna jellegű feladatok, ritmusos-zenés mozgásformák során a reális énkép további alakítása. A gyakorlás során felelős segítségadás és annak elfogadása. Szabadabb és differenciáltabb önálló részvétel, az önálló gyakorlás motiválása a gimnasztika, torna, esztétikai sportok mozgásrendszerén belül. Az esztétikus mozgás, a feszes, rendezett testmozgás további javítása. A test térbeli, időbeli és dinamikai érzékelésének, valamint a koordinált mozgás és az erőközlés összhangjának továbbfejlesztése.	

	Alapvető ismeretek a torna jellegű versenysportágakról, a hazai élvonalról.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika <i>Térbeli alakzatok – rendgyakorlatok végzése</i> Célszerű használat az óraszervezésben. Variációk a ritmusban, a tempóban történő változtatással, rendgyakorlatok zene nélkül, ritmuskeltéssel és zenére is. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok gyakorlása</i> 8–16 ütemű gimnasztikai gyakorlatok egyidejű fejlesztő hatásokkal, tudatosan pontos mozdattal, minden testrész mozgásaira kiterjedően, növekvő önállósággal. A gyakorlatok variálása a mozgásütem változtatásával, a kiinduló helyzet és kartartás változtatásával, a kéziszeres – súlyzó, bordásfal, pad, medicinlabda – alkalmazásával. <i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlás</i> Erőgyakorlatok, egyensúlygyakorlatok bonyolultságának növelése. Állandó jellegű erőnléti, felzárkóztató feladatok. Az esztétikus mozgások előadásmódja segítségével képességfejlesztő eljárások gyakorlása. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az 1–8. osztályban elért egyéni szintű fejlődést követő rendszeres kontrollal.	
Torna – iskolai sporttorna <i>Talajon és a helyi tanterv szerint választott legalább egy szeren.</i> Célirányos előkészítő és rávezető gyakorlatok, mozgásszabályozó, mozgásalkalmazó, átállító és mozgástanuló jelleggel. A 9. osztályban megjelölt mozgásanyag tanulása, gyakorlása egységesen és differenciáltan. Az esztétikus és harmonikus előadásmód rávezető eljárásai (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc kidolgozása). Az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan. Az egyéni optimum differenciált megjelenítése az elemkapcsolatokban, gyakorlatokban. Szertorna <i>A helyi tanterv által meghatározott szeren vagy szereken történik:</i> a 9. osztályban tanultak szerint, egységesen az alapformában, differenciáltan a variációkban és az elemek mennyiségében és nehézségi fokában, egyénre szabott segítségadással társak és/vagy tanár közreműködésével, önálló tervezéssel és gyakorlással.	
Szertorna – szerugrás, ugrószekrényen gyakorlás fiúk számára Gyakorlás és kontroll a tanuló előzetes tudása és testalkata figyelembevételével. Az első és második ív növelése. Vetődések, kanyarlatok, guggoló átugrások, terpeszátugrások, lebegőtámasz. Bemelegítés a torna gyakorlásához, egy specifikus jellegű mozgássor megtanulása. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a kulturált, kétirányú kommunikációra épülő hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba.	
Ritmikus gimnasztika lányok számára Az esztétikus, szép és nőies mozgások előadásmódját segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások. A ritmuserék fejlesztése. <i>Fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása</i> Testsúlyáthelyezések, járások, futások, szökdelések, ugrások (öt alapforma megkülönböztetése). <i>Legalább egy kéziszer tanulása-tanítása, helyi tantervben felcserélhető sorrendben</i> <i>Karikagyakorlatok gyakorlása</i>	

Ugrások és fordulatok karikamozgatás közben, karikaforgatások és átadások egyik kézről a másikba test körül és köré, karikadobások és -elkapások, karikaáthajtások, karikapörgetések talajon és levegőben, karikakörzések függőleges és vízszintes síkban. Önálló bővítési lehetőség tanári irányítással. Összefüggő elemkapcsolatok zenére. Aerobik (a helyi tantervben szabályozottan és differenciált nehézséggel) Az 5–8. osztályban tanult alaplépések karmozgásokkal. 2-4 ütemű alaplépések (low-impact): keresztlépés (grapevine), bokszlépés (boks step), sarkonfordulás (pivot-turn), oldallendítés (side kick), lábszárlendítés (flick kick), láblendítés (leg kick). Összetett kombinációik 4–8 ütemben, aszimmetrikus elemkapcsolatok. Rövid elemkapcsolatok ismétlése. Csoportos koreográfiák gyakorlása, a választott, minimálisan követelt elemek felhasználásával, bővítési lehetőséggel. Aerobik-bemutatók az osztályon belül. Egyéb torna jellegű mozgásformák (választható) A torna jellegű kondicionális és koordinációs képességek és készségek alkalmazása más – a helyi lehetőségek szerint a helyi tantervben rögzített – szereken, mozgásrendszerekben. Gúlatorna, falmászás, gumiasztal, sporttáncok, eszközös táncok stb.		
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A szakkifejezések és vezényszavak ismerete, a legismertebbek önálló használata a segítségadásban és a hibajavítás értelmezésében. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, az ezzel kapcsolatos félelmek, szorongások, frusztrációk megfogalmazásának képessége (önreflexió), átélése és tudatos felvállalása. A nemnek és a feladatnak megfelelő mozgás dinamikájának és esztétikájának ismerete. A saját és a társ testi épsége, teljesítménye iránti felelősségvállalás. A társak gyenge, esetleg sérült oldalának segítése, az erősségek elismerése, támogatása.		
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Szaknyelvi kifejezés, izomcsoport, fejlesztő hatás, tornaelem, versenyszer, csoportok helycseréje, szersorrend, gyakorlási helyszín, vezényszó, aerobik-elem, aszimmetrikus elemkapcsolat, szinkron, precizitás, elemkombináció, frusztráció, önreflexió, erősség, gyengeség.	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atlétika jellegű feladatok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A térdelő- és állórajt technikája, a fokozó- és repülőfutás összehangolt kar- és lábmunkája. A hosszútávú futásnál kontrollált egyéni irambeosztás. A kitartó futás és az állóképesség fejlesztése közötti lényeges összefüggés kifejtése néhány szóval. Váltás alsó botátadással, váltózónában, közepes sebességgel. Az adott technika lényeges formai és dinamikai elemeit visszatükröző távolugrás guggoló és magasugrás átlépő technikával. Kislabdahajítás nekifutással, 5 lépéses technikával. Az atlétikai mozgások három fő csoportjának felsorolása.	
A tematikai egység nevelési- fejlesztési céljai	Az ugrásoknál és a dobásoknál érvényesülő néhány alapvető összefüggés megértése. Állandó gyakorlási szokásrend az egyre differenciálódó mennyiségű és minőségű teljesítmények létrehozásában.	

	Az emberi teljesítőképesség jelenlegi határainak viszonyítása a saját teljesítményhez, ennek révén az önismeret fejlesztése. Az egyéni jellegű technika lehetőségével az egyéni teljesítmény túlszárnyalására ösztönzés. Az állóképesség és az erő fejlesztése élettani jelentőségének elfogadása, az állandó gyakorlás, a kemény edzőmunka szükségességének megértése. A legtipikusabb futó-, ugró- és dobószámok ismerete, néhány nemzetközileg is jónak mondható eredménnyel együtt.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások, rajtok <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Futóiskolai feladatok gyorsabban, erősebben és tudatosabban. Tartós és résztávós állóképesség-fejlesztő módszerek gyakorlása. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Futások 50-60 méteren. Térdelőrajt rögzített támasszal, szabályos végrehajtás. A váltózóna alkalmazása közepes sebességű váltásoknál. Ugrások, szökdelések <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Ugróiskolai feladatok továbbfejlesztése, koordináltabban, nagyobb kiterjedéssel, erővel és tudatosabban. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Az ugrás előtti utolsó három lépés optimális ritmusának kialakítása. A guggoló távolugró technika gyakorlása aktív leérkezéssel. Az egyéni nekifutás próbái nagyobb elugró terület kijelölése mellett. Az átlépő technika végrehajtása optimális ritmussal, 5-7 lépéses köríven történő nekifutással, a felugrás és lendítés összehangolásával. Választhatóan, a helyi felszereltség függvényében, a flop-technika előkészítése, gyakorlása rávezető gyakorlatokkal és csökkentett lépésszámmal. Dobások <i>A képességfejlesztés gyakorlatai</i> Állandó jellegű speciális erősítő gyakorlatok. <i>A sportági technika gyakorlása</i> Hajítás nekifutással, az ötlépéses dobóritmus optimalizálása. Oldalt felállásból történő lökés technikájának ismételése. Szabályos lökés végrehajtása oldal felállásból, szökkenéssel, keresztlépéssel, súlygolyóval vagy medicinlabdával. Az ideális kirepülési szög elérése a különböző dobásoknál. <i>Játékok és versenyek</i> Rajtversenyek, sprintversenyek. Távolugróverseny helyből és egyéni nekifutással. Magasugróverseny egyéni nekifutással. Kislabdahajító verseny lendületszerzéssel. Súlylökő versenyek. <i>Atlétikai bemelegítési modellek</i> gyakorlása a futások, ugrások, dobások végzése és a versenyek előtt. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Rögzített rajthelyről sprintversenyek. A váltózónával kapcsolatos szabályok ismerete. Az állóképesség-fejlesztő módszerek ismerete. A nekifutás és elugrás ritmusa, dinamikája ismerete távol- és magasugrásnál. Az ugrószámok főbb szabályainak és a sérülések megelőzésének ismerete. A dobások főbb versenyszabályainak ismerete. A kitartás megbecsülése. A teljesítményjavulás értéként kezelése.	

A legjobb magyar atlétákról néhány információ.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Maximális sebesség; súlypont, hatás-ellenhatás, belső ritmus, dinamizmus, kidobási szög, váltózóna, előváltás, utóváltás, egyenletes iram, iramjáték, a táv növelése, az intenzitás növelése, egyéni tempó, egyéni technika.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Mozgástapasztalat a helyben választott szabadidős mozgásrendszerekben. Néhány, tantervekben ritkán szereplő, szokatlan sportmozgás felismerése. Balesetvédelmi és biztonsági szabályok alkalmazás szintű ismerete. A természetben való sportolás előnyeinek és problémáinak felsorolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	További alternatív sportági mozgástapasztalat legalább egy választott sportágban, a test feletti uralom az új mozgás esetén. A szervezet edzettségének, fittségének növelése a szabadidőben, különböző évszakokban és időjárási viszonyok közötti gyakorlással, mérkőzések játszásával. A rekreáció szükségességének megfogalmazása egyszerű szavakkal. A testneveléssel és a sporttal kapcsolatos pozitív beállítódás, elköteleződés kialakítása az élményszerű, változatos és kevésbé kötött foglalkozások által.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények	
MOZGÁSMŰVELTSÉG <i>A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább egy, az egyén által különösebb anyagi ráfordítás nélkül, élethossziglan űzhető sport ismereteinek, alternatíváinak bővítése.</i> <i>Előkészítés, felkészítés, képességfejlesztés</i> Az élményszerű, természetben végzett előkészítő és rávezető gyakorlatokkal, a természeti erők felhasználásával a szervezet alkalmazkodóképességének, az edzettségnek, fittségnek a fejlesztése. A természetben végzett mozgásokhoz önálló bemelegítés, gyakorlás – laza tanári irányítással. A környezettudatos viselkedés alapelveinek megismerése. Közlekedésbiztonsági szabályok elsajátítása és betartása. <i>Technika és taktika gyakorlása</i> Az adott sportmozgás lehetőségeihez képest minél sokoldalúbb, balesetmentes elsajátítása, élményszerű gyakorlása. Lehetséges példák a helyi tantervhez: Korcsolyázás – önkéntesség pályakészítésben <i>Gyakorlatok jégre lépés előtt:</i> állások egy lábon, guggolások, törzshajlítások; járások, lépések előre, hátra, oldalra. <i>Jéghez szoktatás:</i> esés-felállás; gimnasztikai gyakorlatok palánkfogással, a palánk fogása nélkül; harántcsúszások előre, hátra. <i>Egyenes korcsolyázás:</i> alapállás; két lábon siklás előre, hátra; halacska két lábon, egy lábon; halacska váltott lábon; lökés egy lábon. A személyes biztonság, a baleset-megelőző magatartás, a segítségadás szem előtt tartása minden mozgásos tevékenységben. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az élethosszig tartó mozgásos tevékenységek számára felelős döntésekhez szükséges mentális képességek fejlesztése. A sport általi társas együttlétet szükséges képességek kibontakoztatása közösségi tevékenységek során. A sportban átélt élmények, tapasztalatok rögzítése beszélgetések	

formájában, az értékek meghatározása az egészség megalapozásához. Mások tanításáról, motiválásáról tapasztalatszerzés.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Segítségadás, motiválás-buzdítás, környezettudatosság, fittség, bátorság- vakmerőség, közlekedésbiztonság, kültéri sportöltözet, téli edzés, nyári edzés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom. Eredményes önvédelem, szabadulás a fogásból. Néhány, a küzdelmekben is alkalmazott grundbirkózó és dzsúdótechnika.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egyén (ön)védelmét szolgáló egyszerűbb technikákban, küzdelmekben magas fokú jártasság elérése. A grundbirkózás, dzsúdó küzdelmekben aktív részvétel. A küzdő típusú sportágak, játékok tudatos alkalmazása során az önuralom erősítésére, a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására szoktatás. A fegyelmezett rituálék begyakorlása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
MOZGÁSMŰVELTSÉG		
A test-test elleni feladatokat csak és kizárólag azonos nemű és közel azonos testalkatú tanulókkal végeztetjük. A gyakorlatok tanulása saját képességek figyelembevételével történik.		
Lányok esetében a grundbirkózás és a dzsúdó tartalom a 9–11. osztályokban csökkenthető. Az óraszám 30%-a átcsoportosítható torna jellegű, ritmusos és zenés mozgásokra.		
Előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok a küzdelmekhez.		
Esések-zuhanások sérülésmentes elsajátítása, egészségi és élettani szabályok betartása.		
Küzdőgyakorlatok szerrel, szer nélkül, társakkal vagy önállóan.		
Önvédelem		
Szabadulások nagy elemszámmal, jártasság szinten: egykezes, kétkezes lefogásból, mellső és hátsó egykezes és kétkezes átkarolásból.		
Grundbirkózás		
Fogások, kitolások, kihúzások, emelések, szabadulások gyakorlása. Újabb elemkapcsolatok megismerése, megoldása.		
A grundbirkózás szabályai szerinti küzdelmek.		
Dzsúdó		
A technikák differenciált alkalmazása új variációkban, fokozódó erő kifejtéssel és bővülő szabályismerettel, önfegyelmel.		
Technikák: nagy külső horogdobás (osoto gari), nagy csípődobás (ogoshi). Félvállas gurulás előre és hátra. Előre futásból történő végrehajtás társak, akadályok, zsámoly felett, karikán át.		
Nagy külső horogdobást követően rézsútos leszorítás, nagy csípődobást követően rézsútos leszorítás ismételése.		
Állás küzdelem: fogáskeresés és fogásbontás gyakorlása. Küzdőmozgás elsajátítása és kialakítása.		
Az önvédelmi és küzdő jellegű feladatok egyéni képességekhez igazított fejlesztő eljárásai – természetes mozgásokkal küzdőfeladatok, küzdőjátékok.		
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS		
Az általános és küzdő jellegű sportágak gyakorlását megelőző specifikus bemelegítő mozgások ismerete.		
A küzdőfeladatok közben felmerülő saját és társas problémák konstruktív megoldása, és az ellentmondásos helyzetek szabálytudatos kezelése. A sportszerű és a másik embert tiszteletben tartó magatartás mellett állásfoglalás.		

Néhány elv és bölcsélet a keleti mesterek tanításaiból. A sikerorientáltság, kudarcűrés megfogalmazásának képessége.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sikerorientáció, kudarcckerülés, konfliktus, kompromisszum, horogdobás, csípődobás, fogásbontás, keleti filozófia.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra és prevenció	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Bemelegítés és levezetés hatása a sporttevékenységre. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek értelmezése. A fittségi paraméterek ismerete, mérésükben aktív részvétel. Az önfejlesztő célok megfogalmazása. A prevenció értelmezése. A fájdalmak tűrése (oxigénadósság, savasodás).	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban. Az egészséges életvitellel kapcsolatos értékek elismerése. Egy szakma, munkatevékenység esetleges ártalmait megelőzni képes, egészségmegőrző szokásrendszer megerősítése. Az élethosszig tartó sportolás egyéni döntéseihez elengedhetetlen információk körének bővítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés A sportági területeken tanult speciális bemelegítések ismételése. A testtudatot alakító, koordináció- és fittségfejlesztő szabályjátékok és feladatjátékok kreatív, kooperatív, valamint versenyjelleggel. Játékok testtartásjavító feladatokkal. Edzés, terhelés A keringési rendszer terhelése egyre differenciáló terhelés mellett. Az intenzitás, ismétlésszám és a pihenőidő változtatása, hatása a terhelésre. Részben önálló mozgásprogram-tervezés. Gyakorlás az edzettség fejlesztése, megőrzése érdekében – egyszerű edzéstervek szerint. Nemek közötti eltérések elfogadása az edzésaktivitásban. Erősségek kihasználása sportszerű keretek közt, gyengeségek fejlesztése. Egyéni fejlesztés – köredzéssel feladatok. Motoros tesztek – előírás szerint.		
<i>Az egészséges test és lélek megóvása</i> A testsúly, testtömeg, illetve lehetőség szerint a testösszetétel mérése – összehasonlító idősoros adatrögzítés. A stresszoldás gyakorlatai. A szakmai ártalmak megelőzésére, a számítógépezés ellensúlyozására mozgásminták gyakorlása. A helyes testtartás megőrzésének gyakorlatai – állandó gyakorlás a tanár és a társak kontrollja, hibajavítása mellett.		
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Az erősítés és nyújtás ellenjavallt gyakorlatainak ismerete és az okozati összefüggés egyszerű magyarázata. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló több gyakorlat bemutatása. A gerincíkmélet lényegének ismerete a testnevelési és sportmozgásokban.		

A szenvedélybetegségek, függőségek megelőzésére a feszültségek sport általi oldásának megtapasztalása, kifejezése. A stressz- és feszültségoldás értelmezése. A saját test szemlélése, elfogadása, változásainak követése, az azzal kapcsolatos természetes kommunikáció, mint a műveltségterületi kommunikáció része. Felelősségvállalás kimutatása a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Biomechanikailag helyes testtartás, megküzdési stratégia, stresszoldás, önértékelés, gyenge oldal fejlesztése, testtudat, bemelegítési modell, ellenjavallt gyakorlat, ismétlésszám, intenzitás, pihenőidő.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Sportjátékok</i> Komplex szabályismeret, sportszerű alkalmazás és a játékok önálló továbbfejlesztése megosztott tanári irányítással. Játék egyre bővülő versenyszabály-készlettel. A technikák és taktikai megoldások többnyire tudatos, a játékszerepek megfelelő megválasztása. A játékfolyamat szóbeli elemzése, a fair és a csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában, a bármilyen képességű társ bevonásában, megválasztásában. <i>Torna jellegű feladatok</i> A javító elemzések elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Esztétikus és harmonikus előadásmód. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, edzésszituációk, versenyszabályok ismerete. Elemi tájékozottság a tanult mozgások versenysportja területén a magyar sportolók sikereiről. <i>Atlétika jellegű feladatok</i> Egy kijelölt táv megtételéhez szükséges idő és sebesség helyes becslése, illetve a becsült értékek alapján a feladat pontos végrehajtása. A tempóérzék és odafigyelési képesség fejlődése a váltófutás gyakorlásában. A tanuló saját eredményeihez mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. Egyéni nekifutások kialakítása, kimérése. A tisztas edzőmunka becsületének megszilárdulása. A transzferhatás felismerése, más mozgásformák teljesítményének javulása az atlétikai képességek fejlődésének hatására. <i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i> Az adott sportmozgás technikájának elfogadható cselekvésbiztonságú végrehajtása. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. Tapasztalat a sportolás során fellépő hatóerők, pl. időjárás hatásairól és a baleseti, sérülési, betegségi kockázatokról. Feladatok kooperatív megoldása alternatív sporteszközökkel, segítségadás, egymás tanítása. <i>Önvédelem és küzdősportok</i> Az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban, harcokban a közös szabályok, biztonsági követelmények és a küzdelemmel kapcsolatos rituálé betartása.

	A veszélyhelyzetek kerülése, az indulatok, agresszív magatartásformák feletti uralom és annak elvárása. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete. Eredményes és magabiztos önvédelem, szabadulás a szorításból, fogásból. <i>Egészségkultúra és prevenció</i> Bemelegítés a sérülésmentes sporttevékenység érdekében. A biomechanikailag helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatának értelmezése, a megőrzés néhány gyakorlatának ismerete és megfelelő alkalmazása. A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelemének legfontosabb szempontjainak ismerete. A megelőzést szolgáló stressz- és feszültségoldó gyakorlatok tudatos alkalmazása. A fittségi mérésekkel kapcsolatosan önfejlesztő célok megfogalmazása az egészség-edzettség érdekében. A rendszeres testmozgás pozitív hatásainak ismerete a káros szenvedélyek leküzdésében, az érzelem- és a feszültségszabályozásban.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Sportjátékok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás. Komplex szabályismeret. A játékfolyamat szóbeli elemzése. Fair és csapatelkötelezett játék melletti állásfoglalás. Játéktapasztalat a társas kapcsolatok ápolásában.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A választott legalább két labdajátékra vonatkozóan: Az önálló játékhoz szükséges technikai és taktikai tudás mennyiségi és minőségi növelése. Az egyéni fizikai adottságok és jellemvonások fejlesztése, a csapatok eredményességéhez szükséges képességek, attitűdök erősítése. Megküzdés a feszültségekkel. Bármilyen képességű társ bevonása, megválasztása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		
MOZGÁSMŰVELTSÉG Általános feladatok <i>Az önszervezés gyakorlása</i> Tanári kontroll mellett önálló csapatalakítás, bemelegítés, gyakorlás és játékszervezés. Megbeszélések a gyakorlásokba építve, a támadás és védekezés megszervezésére, a csapatösszeállításra és az értékelésre vonatkozóan. Szituációk, feladatok, konfliktusok megoldása egyéni és/vagy társas döntéshozatallal, a sportszerűség, tolerancia és empátia szem előtt tartásával. A tevékenységekhez tartozó felszerelések, berendezések önálló használata, rendben tartása, megóvása. <i>Lényeges játékszabályok készség szintű alkalmazása – játékvezetési gyakorlat</i> A labdával vagy labda nélküli mozgások közben elkövethető, direkt vagy indirekt személyre irányuló szabálytalanságok elkerülését elősegítő gyakorlatok, megerősítések, megbeszélések. Az elkövetett vétség önálló jelzése, annak elvárása. A labdajáték-specifikus időhatárok betartásának gyakorlatai. Játékfolyamatok „belső” játékvezetéssel, megegyezéssel. A játékvezetés gyakorlása laza tanári vezetéssel, önállóan, a lényeges játékszabályok alkalmazásával, néhány játékvezetői nonverbális jel használatával is. <i>Versenyhelyzetek</i> A labdajátékok alap- és játéksmereteinek alkalmazása mérkőzéseken. Kosárlabdázás <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> A technikákat alkalmazó játékok párban, csoportban, a variációk önálló és kreatív felhasználásával. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> Az emberfogásos védekezés gyakorlása és önálló alkalmazása. Formációk begyakorlása két vagy több ember kapcsolatára, támadásban és védekezésben. A speciális feladatok megoldása, büntetődobás utáni támadás és védekezés. Játék minden emberhátrányos, emberelőnyös és azonos létszámú taktikai szituációban.		
Kézilabda <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> Változatos variációk megoldása már megtanult technikákkal kisebb taktikai egységekbe ágyazottan. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i>		

Gyors indítások gyakorlása, létszámbeli előnyből, illetve hátrányból való támadások. Játéksituációk ismétlése beállítással, lerochanás rendezetlen védelem ellen. Védekezés irányítása gyorsindítás esetén. Egy-két védekezési taktikai forma végrehajtása.	
Labdarúgás <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> A tanult elemek összetett variációkban alkalmazott megoldásai csökkenő hibaszázalékkal, labdakezelési cselekvés biztonsággal, eredményes befejezésekkel. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> A szoros és követő emberfogás gyakorlása kisebb és nagyobb egységekben. Védelmi rendszerek ismerete és gyakorlása. Csapatrészekben belüli koordinált együttműködés, és csapatrészek összjátékának megvalósítása a kötött játékfolyamatok és ötletjáték során.	
Röplabda <i>Technikai elemek tökéletesítése, alkalmazása</i> A labdaérintés biztonságának, a labda tudatos és pontos helyezésének gyakorlása, a hibaszázalék csökkentése, az élvezhető, folyamatos játék elérése érdekében. A feladás technikájának alkalmazása alkar- és kosárérintéssel egyaránt. „Röptenisz”, szabadon választott vagy megkötött érintésfajttával. <i>Taktikai továbbfejlesztés</i> Ütő és sáncoló játékosok melletti védekezés, sánc mögötti ütött vagy ejtett labdához való elhelyezkedés. A forgásszabály, az első és második sorra vonatkozó főbb megkötéseknek való megfelelés, a háló és a labda hibás érintése szabályai és a labdára, emberre vonatkozó területelhagyás értelmezése. Bonyolultabb – kooperatív, kreatív – testnevelési és sportjátékok. A sportjátékokra való előkészítésen túlmutató, stratégiai jellegű, az életszerepekre felkészítő és inklúziót támogató játékok.	
ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A testnevelési és sportjátékok mozgásai, szabályrendszere egymásra épülésének megértése. A legfontosabb játékvezetői jelzések ismerete. A páros és társas kapcsolatokban konstruktív konfliktusmegoldás. Sportjáték-történeti ismeretek, érdekességek iránti érdeklődés, tájékozottság a témában. A sportjátékok kiemelkedő magyar bázisai, nemzetközi sikerei. Az alkotó, kooperatív mozgásos tevékenységek kezdeményezése, az ötletek kulturált megfogalmazása és megvalósítása.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Játékrendszer, taktika, támadási rend, védelmi rend, önszerveződés, támadási stratégia, védekezési stratégia, megegyezésen alapuló játék, sportág-specifikus bemelegítés.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Torna jellegű feladatok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	A javító elemzések elfogadása és a mozdulatok kivitelezésének javítása. Általában rendezett előadásmód. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk, edzéssituációk. Differenciált gyakorlatok közepes mozgásbiztonsággal. Részleges önállósággal gyakorlás.	

A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A koordináció, a cselekvésbiztonság, a zenéhez illeszkedés továbbfejlesztése a torna jellegű sorozatok során, a már ismert és új elem-és motívumkapcsolatokkal is. Az önállóság és kooperativitás növelése a mozgásrendszer működtetésének minden területén: bemelegítésben, képességfejlesztésben, gyakorlásban, versenyzésben, versenyrendezésben. Az erősségek és gyengeségek figyelembevételével, egyéni célirányos fejlesztések. A gyakorlás során az érthető és célirányos kommunikáció fejlesztése. A bemutatások jó tartással, biztos kiállással történő esztétikus, gördülékeny végrehajtásának elérése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
MOZGÁSMŰVELTSÉG Gimnasztika <i>Rendgyakorlatok gyakorlása</i> A korábbi évfolyamokon gyakoroltak alkalmazása az óraszervezés funkcióinak megfelelően. <i>Szabadgyakorlati alapformájú gyakorlatok végzése</i> Anaerob állóképesség-fejlesztő eljárások a gimnasztika eszközeivel. <i>Összetett, komplex, fizikai képességeket fejlesztő gyakorlatok végzése</i> Az ízületi lazaság megtartása, fokozása gimnasztikai gyakorlatokkal. Stretching. Erőgyakorlatok a gyengeségek leküzdésére. Mászások, függeszkedések differenciált követelménnyel, az egyéni fejlődést követő rendszeres kontrollal. Torna, sporttorna <i>Talajon és a helyi tanterv szerint választott egy szeren</i>, a korábbi követelményeken nehézségben túlmutatva, és/vagy egy másik szer mozgásanyagának tanulása, gyakorlása. <i>Összefüggő gyakorlatsorok</i> Gyakorlás során az egyéni optimum, önálló bővítés megjelenítése az elemkapcsolatokban, sorozatokban. Az esztétikus és harmonikus előadásmód igénye (feszítések, fejtartás, válltartás, spicc), mint minőségi elvárás megjelenik a hibajavítás, ismétlések során. <i>Szertorna-gyakorlatok</i> A 9–10. osztályban gyakoroltak ismétlése, gyakoroltatás során egységesen az alapformában és differenciáltan a variációkban, az elemek mennyiségének és nehézségi fokának továbbfejlesztése differenciáltan, egyénre szabottan történik. Bemelegítés a torna gyakorlásához, együttes bemelegítési modellel, majd önálló mozgással. Célszerű gyakorlási és gyakorlásszervezési formációk működtetése önállóan. A segítségadás technikái, felelős külső kontrollal – a tudatos hibajavítás beépítése a mindennapi gyakorlási szokásokba.	
Ritmikus gimnasztika – RG Az esztétikus, szép és nőies mozgásokat, alakformálást, minőségi interpretálást segítő kondicionális és koordinációs képességfejlesztő eljárások megismerése, gyakorlása. <i>Szabadgyakorlatok gyakorlása</i> A 9–10. osztályban gyakorolt, előkészítő tartásos és mozgásos elemek és fő mozgások alapformái ismétlése, és új, összetett formák gyakorlása. A kéziszerre vonatkozóan lásd a 9–10. osztály tematikai egységét. <i>Kötélgyakorlatok gyakorlása</i> <i>Lengetések:</i> oldalt lengetés; előre lengetés; fent lengetés; „fűnyíró”; 8-as figura.	

Kötéláthajtások: egy, illetve páros lábon szökdeléssel, előre és hátra kötélahajtással állóhelyben és haladással; futás mindkét láb alatt történő áthajtással; helyben futás a dzsoggoláshoz hasonló lábmunkával. Nyolc-tíz elemből álló elemkapcsolat begyakorlása zenével – a zene ritmusának, dinamikájának megfelelően. Aerobik Helyi tantervben szabályozottan választható a 11. osztályban. A gyakorlatanyag az 5–10. osztályban tanultakra épül.	
ISMERETEK–SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Változtatási hajlandóság az egyéni hibás rutinokban. A nemnek megfelelő mozgás dinamikájának és/vagy harmonikus esztétikájának átélése és tudatos felvállalása. A divat és a média testkultúrára ható kedvező és kedvezőtlen tényezőinek szétválasztása (értékfelismerés, önértékelés). A zenei és az esztétikai kivitelezésre vonatkozó ismeretek. A tornasport sporttörténeti érdekességei („lovass nemzetségünk”).	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Aktív és passzív nyújtás, dinamikus egyensúly, társas talajtorna, divatos mozgásrendszer.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Atlétikai jellegű feladatok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Térdelő-, álló- és repülőrajt. Iramszakasz, egyéni irambeosztás. Közepes hibaszázalék változójában botátadás tekintetében. Egyéni nekifutások kialakítása, kimérése. A tanuló saját eredményeihez mérten javuló futó-, ugró-, dobóteljesítmény. Több atlétikai versenyszám felsorolása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Differenciáló feladatok elfogadása, végzése. Motiváló eljárások az egyéni eredmény, edzésteljesítmény javítására. A mérhető teljesítményeken alapuló objektív ellenőrzés előnyeinek megismerése, megértése. A folyamatos és visszatérő gyakorlás szerepének, jelentőségének, hatásának tudatosítása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		

MOZGÁSMŰVELTSÉG Futások <i>Rövidtáv</i> Eredményorientált együttműködés váltófutásban. Váltók alakítása, versengések. <i>Középtáv, folyamatos futás</i> Jártasság az adott távhoz szükséges versenytempó és irambeosztás megválasztásában. Állóképesség-fejlesztő módszerek rendszeres alkalmazása és teljesítményének nyomon követése. A pulzusszám folyamatos ellenőrzése melletti edzés. Ugrások Választás a magasugró technikák közül. 5–7 lépéses egyénileg kialakított nekifutással, a testi adottságok alapján differenciált elvárások szerinti versenyszerű végrehajtás. Dobások Az egy- és kétkezes vetések technikái. Célba és távolságra dobások hajító, lökö és vető mozdulattal. A különböző dobásformákkal a törzsizom sokoldalú erősítése. ISMERETEK–SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A középtávok állórajtra vonatkozó szabályainak, a köríven futás szabályszerűségeinek ismerete. A savasodás jellegzetes hatásai és annak teljesítőképességre gyakorolt hatásának ismerete. Az iram és tempó megválasztása szempontjainak ismerete. A nekifutás módosítása szükségszerűségének ismerete. Információk a mozgatórendszer megterhelését, károsodását okozó edzésekről. Az olimpiákon szereplő atlétikai versenyszámok ismerete. Egy-egy magyar olimpiai futó-, ugró- és dobóeredmény ismerete.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyéni edzés, objektív mérés, savasodás, fájdalomtűrés, diszkoszvetés, kalapácsvetés, olimpiai eszme, olimpiikon, olimpiász.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Az új sportági technikák elfogadható, cselekvésbiztonságú végrehajtása. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete, és azok alkalmazása a gyakorlatban. A baleseti kockázatok mérlegelése.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	A rekreációval gazdagított életvitelhez szükséges sportági, egészségtani ismeretek megőrzése. Az önállóan kezdeményezett társas vagy csoportos sportolás szervezési és lebonyolítási ismeretei. A felnőtt kor sportos életviteléhez újabb mozgásformák, sportágak megismerése, családi és csoportos öntevékeny sportoláshoz szükséges mozgásműveltségbeli ismeretek megszerzése. Sportolás egyszerű eszközökkel, ismert tárgyi környezetben.	

Ismeretek/fejlesztési követelmények
MOZGÁSMŰVELTSÉG

A helyi tárgyi feltételek függvényében legalább egy választott sportági mozgásrendszer mozgásainak tanítása-tanulása a helyi tantervben szabályozottan. A szabadtéri és élethossziglan űzhető mozgásformák (úszás, túrázás) hangsúlyának megerősítése. Edzés az adottságok kihasználásával, pl. tó körüli futás, rönkhordás, favágás stb. Újszerű mozgásfeladatok egyéb kihívásainak való megfelelés, pl. a közlekedésbiztonság és a kerékpározás kultúráját szem előtt tartva. Sportolás közben a zöldfelület és az épületek megóvása, a fenntarthatóság szem előtt tartása, az energia, a vízhasználat, a dohányzás elleni küzdelem és a hulladékgyűjtés, újrahasznosítás területén. A családi, baráti, munkahelyi csoportos és öntevékeny sportolásra való felkészítés, az önszerveződéshez szükséges ismeretek, jártasságok megszerzése. Egyszerű (akár saját készítésű) eszközökkel szerény térigényű mozgásformák elsajátítása (ugrókötelezés, asztalitenisz, lengőteke, bocsa, tollaslabda, minitrambulin, falmászás stb.). Példa a helyi tantervben történő kidolgozáshoz: Tájfutás A térkép. A térképi ábrázolás. Útvonaltervezés a várostérképen. Túra a városban – csoportokban. Túra jelzett turistautakon. A térkép követése tanári irányítással. Az iránytű és a tájoló. A tájolás. Távolságmérések a térképen. Távolságmérési gyakorlatok. Városi túra tervezése és önálló feladat megoldása. Turista- és tájfutótérképek jelrendszere. Túra tervezése: menetrend, távolságmérések, menetidő-megállapítás stb. Tájékozódás a terepen (gyakorlatok az iskola környékén) Terepgyakorlatok – vezetővonal-követés gyakorlása tájfutó térképpel közösen, majd kisebb csoportokban, futással. Asztalitenisz (folyosón és szabadban felállított asztalon is gyakorolható) Technikai elemek: alapállás; ütőtartás; lábmunka; tenyeres hosszú adogatás; tenyeres kontraütés; fonák hosszú adogatás; fonák kontraütés; fonák droppütés; tenyeres droppütés; fonák nyesett adogatás; tenyeres nyesett adogatás; alapszervák. ISMERETEK – SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Szabályismeret és baleset-megelőzési információk a helyi tantervben kidolgozott alternatív sport területén. A helyes öltözködés és folyadékfogyasztás a szabadtéren és teremben végzett sportolás során. Védelem a kullancsok ellen. A környezettudatos magatartás ismérvei, a testmozgások során az egyénnek önmagával, társaival és a természettel való harmonikus kapcsolata.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Rekreáció, edzettség, fitness, jó közérzet, kullancscsípés, fertőzés, teljesítőképesség, újrahasznosítás, példamutatás; környezettudatos természet- és építettkörnyezet-használat.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Önvédelem és küzdősportok	Órakeret 5 óra
Előzetes tudás	Szabálykövetés az önvédelmi és küzdőgyakorlatokban. A biztonsági követelmények betartása. Több támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete. Eredményes és magabiztos önvédelem, szabadulás a szorításból, fogásból, fojtásból. Az indulatok, agresszív magatartásformák elutasítása.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az akaraterő, a kitartás, a küzdőképesség, az önbizalom, önfegyelem fejlesztése, a félelem leküzdése és a sportszerűség (fair play) szemléletének kiteljesítése. Küzdő típusú játékok tudatos alkalmazása a személyiségfejlesztésben, különös tekintettel az önuralomra, az önvédelemre,	

	a társak tiszteletére és a szabályok elfogadására. A közösségben előforduló veszélyhelyzetek felismerése és kezelése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
MOZGÁSMŰVELTSÉG A küzdeleket előkészítő és rávezető gyakorlatok, játékok. Önvédelem – női önvédelem. A közelharc alapelveinek alkalmazása a gyakorlatban. A már ismert technikai gyakorlatok gyakorlása nagy elemszámú ismétléssel, automatizáció. Lányok esetében a grundbirkózás és a dzsúdó tartalom a 11. osztályban csökkenthető. Az óraszám 30%-a átcsoportosítható torna jellegű, ritmusos és zenés mozgásokra, prevencióra, alternatív mozgásokra. Grundbirkózás cselekvésbiztos gyakorlása: Az eredményes földharc technikájának elsajátítása. Egyéni és csapatversenyek, küzdési taktikát igénylő feladatok játékos formában és páros küzdelmek. Dzsúdó sportági készségfejlesztés: A 9–10. osztályban tanult technikák és taktikák továbbfejlesztése. Az egyensúlyt stabilizáló és azt kibillentő gyakorlatok. Támadáselhárítási módszerek. Tanult dobásokkal történő állasküzdelem. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS Saját maga megvédésének ismerete, a közelharc alapelveinek ismerete. Az érzelem- és feszültség szabályozás, az agresszió leküzdése a küzdőjellegű sporttevékenységek révén. A sportszerű küzdelem elismerése. A meggyezésre készenlét, a szabályok időleges, társ által megerősített felfüggesztésének, módosításának érthető és elfogadható kommunikációja.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Közelharc, viszonylagos erő kifejtés, fokozatosan növekvő erő kifejtés, sérülésmentes küzdelem, agresszió, önuralom, sportszerű harc.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Egészségkultúra és prevenció	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Bemelegítési modell használata. A helyes testtartás jellemzőinek és néhány jellemző deformitás kockázatának megfogalmazása. Néhány tartásjavító gyakorlat ismerete. A stressz- és feszültségoldó gyakorlatokban aktív és kulturált részvétel. A fitességi paraméterek ismerete. A testmozgás szerepének ismerete a káros szenvedélyek elleni küzdelemben, az életszerepekre történő felkészülésben.	
A tematikai egység nevelési-fejlesztési céljai	Az egészséges életvitel megvalósításához tartozó tudás megalapozottá tétele. Az életkornak és testalkatnak megfelelő prevenciós és rekreációs mozgásos tevékenységek önálló működtetéséhez szükséges kompetenciák továbbfejlesztése. A stressz kezelése. Növekvő jártasság a mérések és az adatokra épülő önfejlesztés terén.	

	A gerinc sérüléseinek leggyakoribb fajtái, és a gerinc és az ízületek védelme legfontosabb szempontjainak ismerete. Az edzésre, munkára kész fizikai és mentális állapot értékként kezelése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	
MOZGÁSMŰVELTSÉG Bemelegítés Általános és sportág-specifikus bemelegítő mozgásanyag megvalósítása. A labdajátékhoz, tornához, futáshoz, ugráshoz, dobáshoz, küzdéshez kapcsolódó bemelegítések általános és speciális jellemzőinek, mozgásainak elkülönítése szóban és gyakorlatban egyaránt. Edzés, terhelés A megfelelő hatékonyságú edzés ismételése: jól szervezettség, a felesleges állásidők kiküszöbölése, szükséges mozgásterjedelem (idő, ismétlésszám), szükséges intenzitás (sebesség, gyakorlatsűrűség, megfelelő ellenállás), terhelés-pihenés egyensúlya. Főbb témák: A képességfejlesztés tervezése és megvalósítása a gyakorlatban egyénileg, párban, csoportban, eszközök nélkül és különböző eszközök segítségével. Önálló mozgásprogram-tervezés, a tervek bemutatása, próbája. A képességfejlesztő eljárások bemutatása: intervallumos, ismétléses, tartós és ellenőrző módszerekkel edzésfolyamatok végzése. Konkrét sportági tevékenységre és mozgásanyagra fejlesztett kondicionális és koordinációs képességfejlesztés köredzéssel. Motoros tesztek lebonyolítása – előírás szerint.	
Az egészséges test és lélek megóvása. A szakmaspecifikus és egyéb ártalmak elleni védekezésre való felkészítés. A biomechanikailag helyes testtartás és az egészséges lábboltozat kialakításának és fenntartásának, a helyes légzésnek a gyakorlatai, az ülőmunka és a zárt tér ellensúlyozására szolgáló tevékenységek, a sportolás kedvező hatása a szenvedélyek megelőzésében. A stressz- és feszültségoldás gyakorlatai. Az élet stresszhelyzeteivel való megküzdésre történő felkészülés. A test-lelki harmónia fejlesztésének egyéb, alternatív megközelítése (pl. jóga) a helyi lehetőségek és programok szerint, választhatóan. ISMERETEK, SZEMÉLYISÉGFEJLESZTÉS A sportágak gyakorlásához megfelelően illeszkedő bemelegítő eljárások ismerete. A terhelésfokozás paramétereinek ismerete. A terhelésen, méréseken, önkontrollon alapuló teljesítményfejlesztés ismérvei. Az edzéshatáshoz szükséges ingerek nagysága és gyakorisága, a pihenőidő jelentősége. Az alvás és ébrenlét megfelelő arányai, a sport szerepe az egészséges, nyugodt alvásban. Helyes táplálkozás a sportolás során és általában. A sérült gerinc esetén az elsősegély ellátása és/vagy a sérülten való helyes bánásmód ismerete. A stresszes állapot elleni tudatos védekezés ismerete. Öröm a másik ember teljesítménye miatt, pozitív megerősítés. Felelősségvállalás a társak egészséges életmódja iránt.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Sportágspecifikus bemelegítés, terhelés-pihenés egyensúlya, ingernagyság, ingergyakoriság, gerinckímélet.

A fejlesztés várt eredményei a két évfolyamos ciklus végén	<i>Sportjátékok</i> A helyi tanterv szerint tanított két labdajátékra vonatkozóan: Önállóság és önszervezés a bemelegítésben, a gyakorlásban, az edzésben és a játékban. Az adott labdajáték főbb versenykörülményeinek ismerete. Ötletjáték és két-három tudatosan alkalmazott támadási formáció, együttműködés a védekezés szervezésében. A csapat taktikai tervének, teljesítményének érthető és (ön)elemző megfogalmazása. Más személy más szintű játéktudásának elfogadása. A közösségi egyezségek és szabályok betartása. <i>Torna jellegű feladatok</i> Összefüggő gimnasztikai elemkapcsolatok gyakorlása, rendezett testtartással történő bemutatása. A tornasporthoz kapcsolódó testi képességek fejlesztése lehetőségeinek ismerete. Az adott helyzethez és lehetőségekhez mérten segítségnyújtás, és a társak bevonásának szándéka. A társak iránti felelősség megértése és elfogadása, a felelőtlenség súlyos következményeinek ismerete és a helyes következtetések levonása. Hibajavítás és annak érthető kommunikációja. Az izmok és ízületek mozgáshatárát bővítő aktív és passzív eljárások ismerete. <i>Atlétika jellegű feladatok</i> A futások, ugrások és dobások mozgástapasztatatainak felhasználása más mozgásrendszerekben. Az erő, a gyorsaság és különösen az állóképesség fejlesztésével kapcsolatos tudás összefoglalása. Az alapvető atlétikai versenyszabályok ismerete. Bemelegítés az atlétikai mozgásokhoz illeszkedően. Olimpiatörténeti ismeretek, ismeretek a magyar atléták sikereiről. <i>Alternatív és szabadidős mozgásrendszerek</i> A helyi tantervben kiválasztott sportmozgások végzése elfogadható cselekvésbiztonsággal. Uralom a test felett a sebesség, gyorsulás, tempóváltás, gurulás, csúszás, gördülés esetén. Feladatok önálló megoldása alternatív sporteszközökkel. Az adott alternatív sportmozgáshoz szükséges edzés és balesetvédelmi alapfogalmak ismerete. Az ismeretek alkalmazása az új sporttevékenységek során. <i>Önvédelem és küzdősportok</i> A szabályok és rituálék betartása. Önfegyelem, az indulatok, a durvaságok és az agresszivitás kezelése. Néhány támadási és védekezési megoldás, kombináció ismerete az önvédelemben, az álló- és a földharcban. Szükség esetén tanács, információ, támogatás, segítség kérésére alkalmas, érthető kommunikáció. <i>Egészségkultúra és prevenció</i> A bemelegítés szükségessége, megvalósítása élettani tényezőinek ismerete.

	Méréseken is alapuló edzés módszerek ismerete, amelyekkel megteremthető, fenntartható az egészség, a munkavégzéshez szükséges fizikai és mentális állapot, a tipikus életszerepek ellátása. Tudatos védekezés a stresszes állapot ellen. A testtartásért felelős izmok erősítését és nyújtását szolgáló gyakorlatok ismerete. A gerinc kímélete alkalmazása a sportmozgásokban, kerti és házimunkákban, az esetleges sérülések szituációk megfelelő kezelése. Az önkéntesség értéke, jelentősége, formáinak ismerete. Sporttörténeti és versenysportbeli elemi tájékozottság a hazai és nemzetközi élményről.

PÉNZÜGYI ÉS VÁLLALKOZÁSI ISMERETEK

11. évfolyam

A tantárgy a munkapiaci alapismeretek átadásával, az önismeret fejlesztésével hozzájárul a pályaaorientáció 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, becsülik 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 költségkalkulációt, 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	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Gazdálkodással kapcsolatos személyes tapasztalatok	
A tematikai egység nevelésfejlesztési céljai	Alapvető gazdasági fogalmak, folyamatok megismerése. Tudatos, felelősségteljes állampolgári gondolkodás kialakítása	
Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Az állam feladatai napjainkban Az állam bevételei	„Te és a gazdaság” a fiatalok gazdasági kapcsolatai	Etika

Az állami gazdaságpolitika céljai A költségvetési és a monetáris politika eszköztára	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	A felelősség új dimenziói a globalizáció korában <i>Földrajz</i> 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		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A gazdálkodással, bankrendszerrel, pénzkezeléssel kapcsolatos személyes tapasztalatok		
A tematikai egység nevelésfejlesztési 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 A pénzügyi közvetítők A háztartás, mint megtakarító A háztartás, mint hitel felvevő Nemzetközi pénzpiac alapfogalmai, intézményei		Befektetési lehetőségek összehasonlítása hozam-kockázat- futamidő alapján Gyűjtőmunka, prezentációkészítés a BÉT tevékenységéről Banki ajánlatok összehasonlítása csoportmunkában Bankszámlanyitás gyakorlata, ebanking Árfolyam változások nyomon követése, grafikonok elemzése	<i>Földrajz</i> A modern pénzügyi közvetítő rendszer a világgazdaságban <i>Matematika</i> kamatos kamat- számítás, árfolyamszámítás <i>Informatika</i> 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	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	A társadalmi környezet munkával kapcsolatos mintáinak, tapasztalatainak ismerete, diákmunka során szerzett tapasztalatok	
A tematikai egység nevelésifejlesztési 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 kiadások, megtakarítás, hitelfelvétel.	<i>Magyar nyelv és irodalom</i> Tájékozódás listászerű, nem folyamatos szövegekben
Álláskeresés: elvárások, álláskereső technikák Munkába állás: munkaviszonnyal kapcsolatos jogok, kötelezettségek Bérek, járulékok napjainkban Munkaviszony megszűnése, megszüntetése	Álláshirdetések elemzése Kezdeményezőkézség 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 Álláskeresőt támogató intézmények feladatainak bemutatása (2016 - Járási Hivatalok Foglalkoztatási Osztálya): meghívott előadó segítségével	<i>Informatika</i> Információgyűjtés Dokumentumkészítés <i>Matematika</i> Alapműveletek
Kulcsfogalmak/ fogalmak	család, háztartás, költségvetés, hatékony gazdálkodás, önéletrajz, motivációs levél, munkaadó, munkavállaló, munkaszerződés, bruttó bér, nettó bér, levonások, bérjárulékok, munkanélküliség, munkanélküli ellátás, álláskeresői támogatás	
Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vállalkozás-vállalat	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. A történelemből megismert híres magyar vállalkozók.	
A tematikai egység nevelésifejlesztési 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 vállalkozások nem nyereségérdekelt	Egy-egy ismert helyi vállalkozás bemutatása Önismereti játékok: kommunikációs készség, kockázat vállalási hajlandóság, konfliktuskezelés, társas	<i>Történelem</i> A XIX. és XX. század magyar gyáralapítói, vállalkozói <i>Földrajz</i> A termelés tényezői
szervezetek megismerése Saját vállalkozás előnyök hátrányok Vállalkozói kompetenciák	hatékonyság. Tervezés és forrásmenedzsment: hosszú, közép és rövidtávú célok kitűzése; prioritások és cselekvési tervek meghatározása; rugalmasság a váratlan változásokhoz való alkalmazkodásban Kezdeményezőkézség fejlesztése: felkészülés a kudarcra, és a próbálkozás folytatása a hosszú távú egyéni vagy csoport célok eléréséért	
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	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Saját környezetben lévő vállalkozások ismerete. Saját ötletek megvalósítása, költségeinek tervezése. Szükségletek, és azok kielégítése javakkal.	
A tematikai egység nevelésfejlesztési 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	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,	<i>Földrajz</i> A termelés tényezői <i>Informatika</i> Dokumentumkészítés táblázatkezelés <i>Matematika</i> Alapműveletek

folyamat Adók, járulékok, támogatások	hálózati kapcsolatokon, a munka kiszervezésén, társadalmi mozgósításon (crowdsourcing), outsourcing vagy bármilyen más együttműködési formán keresztül Saját üzleti ötlet költségkalkulációjának elkészítése	
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		Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Otthoni, vagy iskolai feladat megtervezése, megvalósítása		
A tematikai egység nevelésifejlesztési 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 évfolyamos ciklus végén	A tanuló érti a nemzetgazdaság szereplőinek (háztartások, vállalatok, állam, pénzintézetek) feladatait, a köztük lévő kapcsolatrendszer sajátosságait. 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 kezdeményezőkézség jelentőségét az állampolgári felelősségvállalásban. Felismeri a sikeres vállalkozás jellemzőit, képes azonosítani az esetleges kudarc okait, javaslatot tud tenni a problémák megoldására.

OSZTÁLYKÖZÖSSÉG-ÉPÍTÉS (OKÉ)

A hároméves szakiskolai közismereti program számára készített Osztályközösség-építő (Egyéni és közösségfejlesztési program szakiskolai tanulók számára) címet viselő program célja az, hogy segítsen az iskoláknak (és a pedagógusoknak) abban, hogy elősegítsék és felgyorsítsák a kilencedik évfolyamra beiratkozott, számos iskolából érkező, sok esetben alulszocializált, motiválatlan, ismerethiányokkal küszködő tanulók (osztály)közösségének kialakulását az iskolai előrehaladás és a tanulás sikeressége érdekében. A tananyag elvégzése lehetővé teszi, hogy az osztályfőnök a tanulók sokszor csak formális (az adminisztráció szempontjából ugyan nem nélkülözhető) megismerése helyett magukról a tanulókról és a tanulóktól kaphassanak komplexebb információkat, amelyek elősegíthetik az idő előtti iskolaelhagyás, a tanulási kudarcok magas arányának a csökkenését.

A cél alapvetően az, hogy az osztályba járó tanulók idővel valódi közösséget alkossanak, mert ennek a kialakulása/kialakítása nagymértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy a tanulók iskolával és tanulással kapcsolatos kedvezőtlen attitűdjei megváltozzanak. Az órákon a legfontosabb cél a tanulók minél nagyobb arányú bevonása az osztály munkájába, és ezen belül a tanulói aktivitás erősítése, amely az egyik legfontosabb eszköz lehet a tanulási kudarcok leküzdésében.

A program megtervezését az osztályban tanító pedagógusoknak együtt kell elvégezniük. Ez nemcsak azért fontos, mert a hagyományos tantárgyak helyett komplex műveltségterületekben és integrált tantárgyi tartalmakban zajlik a tananyag feldolgozása, hanem azért is, mert ebben tartalmi és szerkezeti szempontból is meghatározó szerepet kell kapnia ennek a programelemnek.

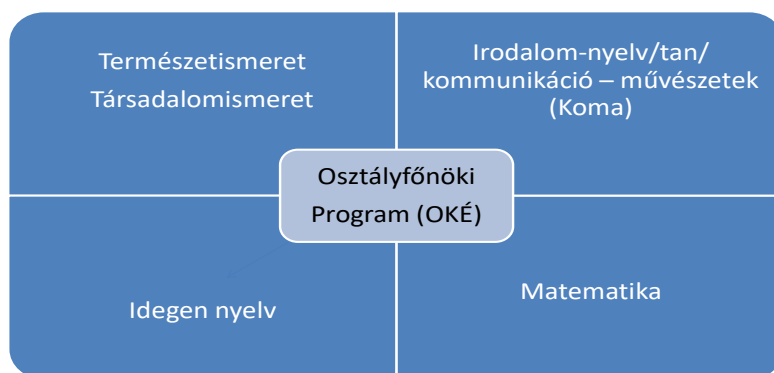
A legfontosabb – és ez *minden évfolyamra értendő* – a *tanulói személyiség komplex fejlesztése*, amelynek középpontjában az iskola, a tanulás, a közösség elfogadása áll. Ezen belül a kiemelt célok és azok kapcsolódásai a Nat kiemelt fejlesztési területeihez az alábbi táblázatban olvashatók.

(A táblázat célkitűzései minden évfolyamra *egyenként érvényesek, ezért évfolyamonként külön-külön már nem ismertetjük őket!*)

Az Osztályközösség-építés (OKÉ) programban fejlesztendő kompetenciák	A NAT fejlesztési területeinek, nevelési céljainak elemei
A) Kommunikációs kompetenciák	
A <i>kommunikációs készség</i> fejlesztése, amely olyan társadalmi érintkezési forma, amely nélkülözhetetlen az iskolai és az osztályközösség életében való <i>aktív részvételhez</i> . A fejlesztés hátterében az a törekvés húzódhat meg, hogy a tanuló a közösség tagjaival pozitív és eredményes interakciókat folytasson, amely csökkentheti és tompíthatja az iskolai konfliktusok számát, az agresszivitás mértékét.	Médiatudatosságra nevelés. Nemzeti és európai azonosságtudat – egyetemes kultúra.
<i>Beszéd-készség, szóbeli szövegek megértése, alkotása</i>	
<i>Beszéd-készség</i> , szóbeli szövegek megértése, értelmezése és alkotása. Ennek a területnek a fejlesztése kiemelkedően fontos, hiszen közismert, hogy a tanulók egy része az általános iskolai tanulmányok befejezését követően sem rendelkezik az ún. kapunyitogató kompetenciákkal, azaz nem tud írni és olvasni megfelelő módon, így gyakorlatilag funkcionális analfabétának tekinthető. A megfelelő szintű beszéd(készség) hiánya lehetetlenné teszi a tanuló részvételét az osztályban történő, <i>tanórakhoz kötött</i> interakciós folyamatokban. Ennek a területnek egy másik komponense az olvasás, az írott szövegek megértése, és esetenként írott szövegek létrehozása, a szövegalkotás is. Az egyéni szintű fejlesztési programok tervezésének alapját éppen ezen kompetenciák hiányának regisztrálása képezi. A szaktárgyi szintű fejlesztési tervek számára e program kulcsfontosságú információkat nyújthat.	Médiatudatosságra nevelés. Nemzeti és európai azonosságtudat – egyetemes kultúra.
B) Szociális kompetenciák	
A <i>szociális kompetenciák</i> fejlesztése egyrészt a tanuló közösségben elfoglalt helyéről, az ott betöltött szerepéről szól, arról, hogy a program mit tehet a tanulói ön- és énkép pozitív irányú fejlesztésében. A fejlesztés két irányban indulhat, egyrészt erősítheti a tanulónak önmagáról, mint <i>tanulóról alkotott önképét</i> , ezen keresztül befolyásolhatja az iskolai (és az iskolán kívüli) tanuláshoz való elképzeléseit; másrészt módosíthatja a tanuló a <i>közösségi emberről mint a közösség aktív tagjáról vallott nézeteit, elképzeléseit is</i> .	Erkölcsei nevelés, szolidaritás. Testi és lelki egészség. Aktív állampolgárságra, demokráciára, honvédelemre nevelés. Fenntarthatóságra – környezettudatosságra nevelés. Önismeret, társas kapcsolati kultúra. A hátránnyal élők segítése, az önkéntesség elvének elfogadása.
C) Tanulással összefüggő kompetenciák	
A <i>tanulással kapcsolatos</i> kompetenciák részben a konkrét iskolai tanuláshoz kapcsolható és ott nélkülözhetetlen tényezők fejlesztésére helyezik a hangsúlyt (pl. a tanuláshoz szükséges források keresése és használata /könyvtár, internet), illetve különféle tanulási módszerek	A tanulás tanítása. Önismeret, társas kapcsolati kultúra.

elsajátítására. Ezen a területen a különféle műveltségterületek szoros együttműködését kell megvalósítani. Másrészt fontos annak a felismertetése is, hogy a <i>folyamatos tanulás a modern világban az egyik legfontosabb és nem megkerülhető társadalmi integrációs tényező, amelynek elmaradása dezintegrálódást, elszegényedést, kirekesztettséget eredményezhet.</i>	
D) Alapvető életpálya- és karrierépítési, valamint a munkavégzéshez kapcsolható kompetenciák	
Az <i>életpálya- és karrierépítéshez</i> szükséges kompetenciák fejlesztése elsősorban az iskolai éveket követő időszak folyamatainak megértését és azok tervezését segítheti elő (munka és magánélet, döntéshozatal az életút meghatározó pontjain stb.). Ennek első állomását azonban a jelen képezi, azok az iskolai évek, ahol a tanulók a választott szakma alapjait elsajátíthatják. Ennél az elemnél különösen fontos a közismereti és szakmai tárgyakat tanítók együttműködése, mert nem kerülhető meg a fejlesztés során az, hogy a tanulók már az iskolai évek alatt a munkavégzéshez szükséges kompetenciákkal is megismerkedjenek. Ehhez – mint az eltérő területeken zajló „diákmunkához” – nyújthat jelentős támogatást a köz- és szakismereti, valamint a szakmatanuláshoz kapcsolódó gyakorlati tantárgyak együttese.	Pályaorientáció, munkára nevelés. Gazdasági nevelés. Családi életre nevelés. Önismeret, társas kapcsolati kultúra. Fenntarthatóságra – környezettudatosságra nevelés.

Az egyes kompetenciaterületek fejlesztése a tantárgyak és a tananyag sajátos elrendezése következtében minden évfolyamon elvégzendő feladat. Ennek indoklásához bemutatjuk azt, hogy a közismereti program tartalmi elemei hogyan kapcsolódnak össze a szakiskolai programban:



Az ábra egyrészt az osztályfőnöki programelem integráló szerepét hangsúlyozza, másrészt pedig a hozzá kapcsolódó komplex tantárgyak rendszerét mutatja be. Ez utóbbiak esetében a komplexitást a hagyományos tantárgyak tartalmi elemeinek integrációja jelenti, amely biztosítja, hogy az alacsony óraszám mellett is a legfontosabb, a korszerű általános műveltség szempontjából nélkülözhetetlen tartalmak megjelenhessenek a programban.

A 9. évfolyamon az Osztályközösség-építő (Egyéni és közösségfejlesztési program szakiskolai tanulók számára) programban a fejlesztés hangsúlyai a tanulással és az iskolával kapcsolatos motivációs bázis erősítésére, az iskolai és osztályközösségben történő beilleszkedés segítésére, a tanuláshoz szükséges kulcskompetenciák megerősítésére (írás, olvasás, számolás, szövegértés) irányulnak.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Én és az iskola	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	Az általános iskolai tudás felhasználható elemei (írás, olvasás, számolás, szövegértés).	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az előzetes tudás (kompetenciák) felmérése. A tanulás és az iskola fontosságának tisztázása az egyéni életút szempontjából. Az iskolának, mint a tudás <i>egyik</i> hordozójának elfogadtatása. Az önismeret fejlesztése. A tanuló helyének feltérképezése a családban, az iskolában és egyéb közösségekben. Az „önismeret” forrásainak és az „énképet” alakító tényezők szerepének erősítése. A tanulás tanulása: alapvető tanulási technikák megismertetése, gyakoroltatása és/vagy fejlesztése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
A felmérő feladatlap szöveges és nem szövegalapú (ábra, grafikon stb.) feladatainak megoldása. Eligazodás a különféle típusú szövegekben, törekvés az értő olvasásra, az olvasottak, látottak értelmezésének kísérlete. Az iskola társadalmi és kulturális szerepének, fontosságának felismerése. A tanulással kapcsolatos technikák és módszerek fontosságának felismerése a tanulás hatékonysága és eredményessége érdekében. A tanuló önmagáról alkotott képe (tanulói önkép) és az önmagáról közvetített képe közötti különbség jelentőségének tudatosulása. Alapvető tanulási technikák megismerése, gyakorlása.		<i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> szövegértés. <i>Matematika:</i> grafikonok értelmezése.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Egyén, közösség, társadalom, iskola, tanulási technika.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Család és iskola – fiúk és lányok/nők és férfiak az iskolában és a társadalomban	Órakeret 12 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai tanulmányok és egyéni (tanulási) tapasztalatok felhasználható elemei.	

A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A családi hagyományok ereje és szerepének feltárása. A történelmi/társadalmi és családi példák hatásai egyének és közösségek életére. Közösségek kapcsolati háló(zata)inak megismerése. Egyéni és csoportos konfliktusok okainak feltárása. Válságkezelő stratégiák megismerése és lehetséges hatásai felmérése. Az ünnepek szerepének és jelentőségének bemutatása a család és a társadalom életében. Költségvetés-tervezés – családi szinten; a „fontos” és „nem fontos” dolgok megkülönböztetése. A tudatos vásárlói attitűd megalapozása. Reklámkezelési stratégiák megismerése, mérlegelő gondolkodás erősítése. A munka világára vonatkozó alapfogalmak megismertetése.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
A családi hagyományok szerepének és fontosságának felismerése, a család múltjának és az ott keletkezett értékeknek az ismerete. A fontosabb ünnepek tartalmi elemeinek ismerete a család és a társadalom szempontjából. A történelmi példaképek mintaadó szerepének felismerése az egyén és a társadalom szempontjából konkrét példák alapján. Az egyéni és közösségi kapcsolatok szintjeinek és típusainak ismerete. Az alapvető konfliktuskezelő technikák megismerése. A családi szintű pénzügyi tervezés alapjainak ismerete és a tudatos vásárlói szemlélet elsajátítása – mi fontos és mi nem? Foglalkoztatottak és munkanélküliek; munkajövedelmek és a segélyek világa – alapvető ismeretek elsajátítása, információkeresés.	<i>Társadalomismeret:</i> egyének és közösségek szerepe a történelemben. <i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> konfliktusok ábrázolása az irodalmi/művészeti alkotásokban.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Hagyomány, példakép, konfliktus, nemzeti ünnep, családi gazdálkodás, foglalkoztatás, foglalkoztathatóság, munkanélküliség.

Tematikai egység/Fejlesztési cél	A környezetünk, amelyben élünk és az együttélés szabályai	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai tanulmányok és egyéni (tanulási) tapasztalatok hasznosítása	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az életünket szabályozó, mindennapi dokumentumok megismerése, tájékozódás, eligazodás. A testmozgás és a táplálkozás szerepének megismerése életünkben, az egészséges életmód iránti igény felkeltése. Időtervezés és időfelhasználás: az iskolával kapcsolatos tanulói munkaterhek figyelembevétele. Írott és íratlan szabályok megismerése, igény felkeltése a betartásukra, hasznuk, értelmük belátása.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Eligazodás a mindennapokban történő tájékozódáshoz nélkülözhetetlen dokumentumokban – értelmezés, megkeresésük, használatuk gyakorlása (menetrendek, használati utasítások stb.). Az egészséges életmód, egészségmegőrzés fontosságának belátása, lehetséges módszerek, tényezők gyűjtése (környezet, táplálkozás, mozgás stb. szerepe).	<i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> irodalmi és hétköznapi szövegek értelmezése. <i>Társadalomismeret:</i>	

Iskola és szabadidő – időterv készítése. A társadalmi/közösségi együttélést szabályozó írott (és íratlan) szabályozók (törvények, normák, erkölcsi alapvetések) ismerete, törekvés a betartásukra a közös munka során.	törvény és jog szerepe a történelemben.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Környezet, életmód, életvitel, szabadidő; munkaidő, törvény, norma, erkölcs.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projektek A tanulók éves teljesítményének a mérése	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Általános iskolai tanulmányok és egyéni (tanulási) tapasztalatok	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Projektek készítése, az ehhez szükséges képességek, kompetenciák fejlesztése (pl. kommunikációs, szociális kompetenciák). A tanulók teljesítményének a mérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében; a projektmódszer megismerése. Szabad sáv: a választott tartalomnak és formának megfelelően. Részvétel a „udáspróbán”.		<i>Minden műveltségterület: a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.</i>
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanulók harmonikus beilleszkedése az iskola- és az osztályközösségbe. Aktív részvétel az osztályközösséget érintő programokban és feladatokban. Aktív részvétel a személyes fejlesztésre irányuló köz- és szakismereti programokban. Bekapcsolódás és aktív részvétel a tanulói értékelésekben.

10. évfolyam

Az Osztályközösség-építő program célja a 10. évfolyamon az, hogy erősítse a további tanulás fontosságának belátását, hogy az eredményes iskolai előrehaladás, a tanulás sikeressége nélkülözhetetlen a szakmatanulás és a szakképzettség megszerzése szempontjából. Emellett azok a területek kapnak nagyobb hangsúlyt, amelyek az osztályközösségen túlnyúló szakmai-emberi és társadalmi-kulturális kapcsolatok kialakítására, ápolására, fenntartására irányulnak.

Ebben a tanévben a *fejlesztés hangsúlya(i)*

az iskolai és az iskolán kívüli (folyamatos) tanulás erősítésére,

az iskolai és osztályközösségen túli szakmai, közösségi és egyéni kapcsolatok további fejlesztésére, a munkaerő-piaci és társadalmi integrációhoz szükséges szociális kompetenciák erősítésére tevődnek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A közösségek belső világa(i)	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A 9. évfolyam tematikai egységeiben tanultak, tapasztaltak.	

A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Az iskola hagyományainak megismertetése. A tanulás támogatása. A deviáns magatartások /szokások felismertetése. A szabadidő-felhasználás fontosságának felismertetése Bekapcsolódás a „tabutémákról” folyó beszélgetésbe.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Kutakodás az iskola múltjában, múlt és jelen összehasonlítása (pl. évfordulók, ünnepek, öregdiák-találkozók, jeles rendezvények, a múlt képe: tablók az iskola folyosóin). A (kortárs) tanulástámogatás szerepének ismerete és alkalmazása, tanulás kortárs mentorokkal. Határon innen és határon túl: mi az elfogadható, és hol kezdődik az elfogadhatatlan? – a társadalmilag elfogadható /elfogadhatatlan magatartások /szokások felismerése, megkülönböztetése. Mitől és miért „szub” egy „kultúra” (a képregényektől a tetoválásokig) – a (többségi) kultúra és a szubkultúra közötti összefüggések, különbségek felismerése. Nemek és terek: a plázáktól a stadionok világáig – a szabadidő eltöltésének megválasztása, az aktív és a passzív időfelhasználás különbségeinek ismerete. „Mutasd a ruhatárad, és megmondom, hogy ki vagy!” – a divat szerepének felismerése a társadalomban. A felelős gondolkodás – beszélgetés – cselekvés szerepének a felismerése a szex/szexualitás témakörben.	<i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> devianciák a művészetben. <i>Társadalomismeret:</i> a divat története.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Iskolai hagyomány, mentor, mentorálás, deviancia, deviáns magatartás, szubkultúra, plázakultúra, sport és kultúra, nemek és divat, szex, szexualitás.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	„Itthon otthon vagyok!”	Órakeret 14 óra
Előzetes tudás	A 9. évfolyam tematikai egységeiben tanultak, tapasztaltak.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A hazai régiók sajátosságainak megismerése különböző szempontok alapján. A régióktól a kistelepülésekig – a kulturális különbségek felismerése térben és időben konkrét példák alapján. Népi hagyományok, népi mesterségek – tájak és emberek. Vendégvárás – vendégjárás (gasztronómiai utazás hazai tájakon). Alapvető ismeretek szerzése a világvallásokról. A példakép értékének és értelmének felismerése az önépítés, önmegvalósítás szempontjából. Pályaorientáció, pályatervezés segítése. A hosszabb távú tervezéshez szükséges alapvető ismeretek nyújtása, az ezekkel kapcsolatos realitásérzék, felelősségtudat alapozása, erősítése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	

A régiók egyes sajátosságainak megismerése adott és saját szempontok szerint. A hagyományos (népi) mesterségek ismerete, néhány hungarikum és a hozzátartozó tájegység összekapcsolása. A helyi sajátosságokban (vendégvadás – gasztronómia, borászat stb.) rejlő kulturális és gazdasági értékek fontosságának felismerése. Egyház(ak) és társadalom – a vallás szerepe a társadalomban és (kisebb) közösségekben. A példaképek szerepe a hétköznapiakban és a média világában – a választás szempontjainak tudatosítása. Vízióim a jövő(m)ről – az egyéni pályatervezéshez szükséges alapvető ismeretek, a stratégiakészítés fontosságának a felismerése az egyéni életút szempontjából, a munkavégzés egyéni és társadalmi fontosságának felismerése, A banki műveletekkel kapcsolatos lehetőségek és veszélyek felismerése (pl. hitel, zálog, kölcsön).		<i>Társadalomismeret:</i> földrajzi viszonyok és a települések kapcsolata. <i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> hivatalos szövegek, dokumentumok létrehozása.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Ország, régió, tájegység, hungarikum, vallás, egyház, szekta, gasztronómia, példakép, pályatervezés, stratégiai gondolkodás, munka, munkabér, bank, hitel, kölcsön, zálog, uzsora.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projekt A tanulók éves teljesítményének a mérése	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A korábbi tanórákon és projektekben szerzett tudás és tapasztalat.	
A komplex műveltség- területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Projekt tervezéséhez, végrehajtásához szükséges kompetenciák fejlesztése. A tanulók teljesítményének a mérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Részvétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében, a projektmódszer ismerete Szabad sáv: a választott formának és tartalomnak megfelelően. Részvétel a „tudáspróbán”.		<i>Minden műveltségterület:</i> a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Projekt, tervezés, kivitelezés, külső és belső értékelés.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló részvétele a gyengébb eredményeket elérő tanulók tanulástámogatásában. A gyengébb eredményt elérő tanulók bekapcsolódása a kortárs tanulók tanulástámogató tevékenységébe. A tanulók aktív részvétele az osztályközösséget érintő programokban és feladatokban. A tanulók képesek saját jövőjüket illetően reális karriertervek végiggondolására. Tudatosan alakítják és fejlesztik az iskolai és osztályközösségen túli szakmai/közösségi és egyéni kapcsolataikat. Tudatosan építik/fejlesztik azokat a kompetenciákat, amelyek a munkaerő-piaci és társadalmi integrációhoz nélkülözhetetlenek.

11. évfolyam

Az Osztályközösség-építő program célja a 11. évfolyamon az, hogy erősítse azokat a kompetenciákat, amelyek elősegítik az egyén számára a munkaerő-piaci és társadalmi integrációt, valamint az egyéni pálya- és karrierépítés tervezését.

Ebben a tanévben a *fejlesztés hangsúlya(i)*

a társas kapcsolati kultúra,

a kultúra- és médiafogyasztás,

valamint a társadalmi-politikai együttéléshez és szerepvállaláshoz szükséges kompetenciák erősítésére tevődnek.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Globalizáció – lokalizáció	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A 9. és 10. évfolyam tematikai egységeiben szerzett tudás és tapasztalat.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A globalizáció (lokalizáció) fogalmának (és a hozzá kapcsolható folyamatoknak) az ismerete konkrét példákban. A nemzetközi térben szerveződő gazdasággal és munkaerő-piaccal kapcsolatos alapvető jellegzetességek ismerete. Alapvető politológiai alapfogalmak ismerete. A szűkebb és tágabb környezetben fellelhető kulturális sokszínűség felismerése és értékelése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Globalizáció, többféle nézőpontból – a globális és a lokális: elszigetelt világok versus hálózati világok. A globális gazdaságtól a helyi piacig – mit vihetek a tőzsdére, és mit a helyi piacra? – összehasonlítás, megkülönböztetés, az alapfogalmak megismerése, megértése konkrét példák alapján. Én és a politika – a nagypolitikától a helyi politikáig, az érdekképviselő eltérő szintjei és színterei; összehasonlítás, megkülönböztetés, az alapfogalmak megismerése, megértése konkrét példák, esetek alapján. A látható és a láthatatlan gazdaság (a fehér, a szürke és a feketegazdaság); munkaerőpiac nemzetközi térben – alapfogalmak megismerése, előnyök, hátrányok összevetése. Népek és kultúrák („Ahány ház, annyi szokás”); a sokszínű Kárpát-medence – kulturális kaleidoszkóp; távolabbi és közelebbi népek, nemzetiségek szokásainak megismerése, összehasonlítása, tapasztalatok megosztása.		<i>Társadalomismeret:</i> globalizációs jelenségek, állampolgári jogok és kötelességek. <i>Matematika:</i> százalékszámítás, hatványozási ismeretek.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Globalizáció, lokalizáció, tőzsde, bux, index, parlament, párt, ideológia, önkormányzat, választás, kulturális sokszínűség.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A civil társadalom – érdekvédelem	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A 9–10. évfolyamon tanultak.	
A komplex műveltség-területhez	A társadalmi, gazdasági problémák iránti fogékonyság megteremtése.	

kapcsolható fejlesztési feladatok	A társadalmi igazságosság, méltányosság és szolidaritás értékeinek tudatosítása. Az országos és helyi civilszervezet megismertetése, a tanulók számára érdeklődésre számot tartó szervezetek részletes bemutatása.
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok
Társadalmi, csoport- és egyéni érdekek és az érdekvédelem. Érdekellentétek felismerése, kezelése, erőszakmentes megoldása. A társadalmi szerveződések. A civil társadalom. A fogyasztóvédelem. Önálló információgyűjtés, egy-egy konkrét szervezet munkájának részletesebb megismerése. Esetmegbeszélések.	<i>Kommunikáció – magyar nyelv és irodalom:</i> érvelés, vita. <i>Osztályközösség-építés:</i> egyéni és közösségi érdek, társadalmi és közösségi szerepek.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Civil társadalom, civil szervezet, önkéntesség, fogyasztóvédelem, érdekképviselő, érdekegyeztetés, szakszervezet, kamara, polgári engedetlenség, sztrájk.

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Kaleidoszkóp	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	A 9. és 10. évfolyam tematikai egységeiben szerzett tudás és tapasztalat.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A családi hagyományok szerepének és megőrzésük fontosságának felismerése. A kulturális fogyasztás sokszínű kínálatának és az ezekhez kapcsolható értékeknek az ismerete. Az egyén felelősségének belátása mikro- és makroszinten a családtervezés fontosságát illetően. A tolerancia fogalmának megértése. Alapszintű ismeretek szerzése a törvények (jogalkotás) világáról.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények	Kapcsolódási pontok	
Mikró történetek a makró történelemben – a családi legendáriumok haszna, kultúra- és tapasztalatátadás rendje a nemzedékek között; élmények, tárgyi emlékek gyűjtése. Az operáktól a performanszig – a kulturális fogyasztás sokszínűségének megismerése, programajánlatok keresése, programtervezés. Családtervezés, gyermekvállalás – a döntések következményeinek felmérése. A nagycsaládok és a szinglik. Ő és én. Másság és tolerancia: elfogadó és elutasító attitűdök a társadalomban. A törvények világa – a hétköznapi szabályzóinak megismerése (az alkotmány, a törvények és a rendeletek). Hol húzódnak a határok: jogszerű és jogszerűtlen, törvényes és törvénytelen, szankciók – konkrét esetek megvitatása.	<i>Társadalomismeret:</i> állampolgári jogok és kötelességek.	
Kulcsfogalmak/fogalmak	Családi hagyomány, családtervezés, tolerancia, törvény, rendelet, alkotmány.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mit és miért tanultam az iskolában?	Órakeret 7 óra

Előzetes tudás	A 9. és 10. évfolyam tematikai egységeiben szerzett tudás és tapasztalat.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	A „jó” iskola ismérveinek felismertetése (hatékonyság, eredményesség, minőség). Az „iskolai tudás” szerepének összekapcsolása a szakmatanulás és az életpálya-építés szempontjaival. Az LLL (élethosszig tartó tanulás) „filozófiájának” megismerése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Az ideális iskola képe, ahogy mi (diákok) szeretnénk látni – tervezés, megvitatás, vélemények ütköztetése. Az iskolai tudás haszna és szerepe – elképzelések kialakítása, megvitatása. Az élethosszig tartó tanulás jelentőségének belátása, összekapcsolás az életpálya-tervezéssel.		<i>Társadalomismeret:</i> iskola a történelemben.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Minőség, hatékonyság, eredményesség, iskolai tudás, hétköznapi tudás, élethosszig tartó tanulás.	

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Projektek A tanulók éves teljesítményének a mérése	Órakeret 4 óra
Előzetes tudás	A korábbi tanórákon és projektekben szerzett tudás és tapasztalat.	
A komplex műveltség-területhez kapcsolható fejlesztési feladatok	Projektek készítéséhez, a közreműködéshez szükséges kompetenciák továbbfejlesztése. A tanulók teljesítményének a mérése.	
Ismeretek/fejlesztési követelmények		Kapcsolódási pontok
Résztétel a projekt tervezésében, lebonyolításában és értékelésében, a projektmódszer ismerete. Szabad sáv: a választott tartalom és forma alapján. Résztétel a „tudáspróbán”.		<i>Minden műveltségterület:</i> a projekthez kapcsolható tartalmi elemek.
Kulcsfogalmak/fogalmak	Projekt, tervezés, külső és belső értékelés.	

A fejlesztés várt eredményei az évfolyam végén	A tanuló ismerje fel a tudatos, saját értékeire épülő kultúra- és médiafogyasztás fontosságát. Rendelkezzen azokkal a kompetenciákkal, illetve tudáselemekkel, amelyek a társadalmi-politikai együttéléshez és szerepvállaláshoz nélkülözhetetlenek. Ismerje fel a családalapítással és gyermekvállalással kapcsolatos egyéni döntések egyéni és társadalmi szinten megjelenő következményeit. Legyen elkötelezett a folyamatos tanulás és tudásbővítés mellett.

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131
A közismereti tantárgyak eloszlása

Tantárgyak	Évfolyam		
	9.	10.	11.
Kommunikáció- magyar nyelv és irodalom	2	2	2
Idegen nyelv	2	1	1
Matematika	2	2	1
Történelem és társadalomismeret	3	0	0
Természetismeret	3	0	0
Testnevelés	4	1	1
Pénzügyi és vállalkozási ismeretek	0	0	1
Osztályközösség építő program	1	1	1
Összesen	17	7	7

Szakképző iskola tantárgyi struktúrája és heti óraszám

Tantárgyak		Évfolyam		
		9.	10.	11.
Közismereti órák	Kommunikáció- magyar nyelv és irodalom	2	2	2
	Idegen nyelv	2	1	1
	Matematika	2	2	1
	Történelem és társadalomismeret	3	0	0
	Természetismeret	3	0	0
	Testnevelés	4	1	1
	Pénzügyi és vállalkozási ismeretek	0	0	1
	Osztályközösség építő program	1	1	1
	Összesen	17	7	7
Ágazati alapoktatás		16	-	-
Szakirányú oktatás		-	25	25
Szabad órakeret		1	2	3
Tanítási hetek száma		36	36	31
Éves óraszám		1224	1224	1054

Elsősegély-nyújtási alapismeretek tananyag

- Az elsősegélynyújtás lépései
 - o egyes lépések:
 - Felismerés
 - Segélyhívás
 - Elsősegély
 - Szívbetegségek
 - Alapszintű felnőtt újraélesztés
 - o Biztonság
 - Kapcsolatteremtés
 - Légzés vizsgálata
 - Segítségkérés
 - Mellkasi lenyomások (kompresszió)
 - Két befújás
 - Újraélesztés folytatása
 - Az újraélesztés hibái
 - Félautomata defibrillátor használata
 - Csecsemő és gyermek újraélesztése
 - o Biztonság
 - Kapcsolatteremtés
 - Légzés vizsgálata
 - 5 befújás
 - 30 mellkasi lenyomás
 - Mentőhívás.
 - Újraélesztés folytatása
 - Légúti akadály eltávolítása felnőtteknél
 - Légúti akadály eltávolítása csecsemő- és gyermekkorban
 - Légútbiztosítás
 - Gyakori rosszzullétek – ájulás, alacsony vércukorszint
 - Gyenge vérzés
 - Orrvérzés
 - Idegentest a bőrben
 - Erős vérzés
 - Nyomókötés
 - Égési sérülés
 - Kémia tanterem
 - Sportbalesetek
 - Agyrázkódás
 - Gerincsérülés
 - Kirándulás
 - Elsősegély-felszerelés kirándulásra 30 főig
 - Súlyos allergiás reakció
 - Kullancs
 - Tanácsok túrázóknak

- Tanácsok kerékpártúrához
- Tanácsok sítúrára
- Vízpart
- 46/2001. (XII. 27.) BM rendelet a szabad vízen való tartózkodás alapvető szabályairól
3. §
- napszúrás
- állati csípések
- Ficam
- Rándulás
- Törés
- Pánik
- Gerincsérülés
- Stabil oldalfekvés
- Szemsérülés
- vegyszer okozta marás

2. Melléklet: Az ágazati alapoktatás szakmai kimeneti követelményei, időtartama- ágazatonként csoportosítva

Épületgépészet ágazat

Épületgépészeti ágazati alapoktatás tantárgyak (Forrás: PTT)

	Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak) megnevezése	Épületgépészeti alapoás
1.	Kapcsolódó témakörök megnevezése, tartalmi elemei	Elektronikai alapoás Az atom szerkezete és a villamos kölcsönhatás – a folyamatban lejátszódó fizikai törvények megértése – az atomok szerkezetének, az atommag, és az elektronburok kölcsönhatásának értelmezése – a szerkezeti elemek villamos elektronok kölcsönhatásának egységgé alakítása és ábrázolása – az ionok fizikai értelmezése – a Coulomb-törvény, a protonok, és elektronok vonzó-taszító hatásainak, és a neutronok semlegességének értelmezése Az atom elektronjának energiája – a folyamatban lejátszódó fizikai törvények megértése – az atomok szerkezetének, az atommag, és az elektronburok kölcsönhatásának értelmezése – a szerkezeti elemek villamos kölcsönhatásának egységgé Villamos tér, villamos töltés, feszültség, áramerősség, ellenállás – a folyamatban lejátszódó fizikai törvények megértése – a villamos terekben az elektronok mozgásának megértése – a villamos terekben az energiaszintek változásainak megértése – a fizikai összefüggések értelmezése – az elméletben és a gyakorlatban látott alkalmazás legjobb tudás szerinti elsajátítása Villamos áram előállítása és továbbítása – az elektromos áram előállítási folyamatainak megértése – az elektromos áram előállításához használt eszközök működésének megértése – az elektromos áram szállításához szükséges berendezések (transzformátor, inverter) működtetése Elektromos áram hőhatása, vegyi hatása, mágneses hatása, fényhatása, élettani hatása – a folyamatban lejátszódó fizikai törvények megértése – a villamos áram élettani, felhasználhatósági mechanizmusának elsajátítása Érintésvédelem és az érintésvédelem módja – az áramütés elleni védekezés módjainak értelmezése – az egyes védelmi elemek felismerése és alkalmazása – az érintésvédelmi módok tervjeles ábrázolása Egyen- és váltakozóáram, az áramkör felépítése – a töltéshordozók állandóságának értelmezése egyenáram esetén – a töltéshordozó periodikus változásainak értelmezése váltakozó áram esetén – az egyen-és váltakozó áram gyakorlati alkalmazása Ohm törvényén alapuló ellenállások az irányítástechnikában – az ellenállások működési elvének értelmezése – felismeri és alkalmazza az egyes ellenállás típusokat

	Villamos munka, teljesítmény és hatásfok – alkalmazza a számítási módokat Kapcsolási sémák, villamos gépek – megérteni az egyes áramköri kapcsolásokban a forrás, fogyasztó, és a kettőt összekötő vezeték felépítésének és működésének megértése az áramerősség, feszültség, és ellenállás függvényében – egyszerű villamos kapcsolások felépítése a gyakorlatban – a villamos munka átalakítására szolgáló berendezések működésének megértése – a gyakorlatban alkalmazni a villamos berendezések gyakorlatban történő alkalmazása Épületgépészeti alapozás I. Épületgépészeti alapfogalmak – felület, térfogat, idő, sebesség, gyorsulás, gravitációs gyorsulás – erő, súlyerő, sűrűség, térfogatáram, tömegáram – nyomás, hidrosztatikai nyomás, pascal törvény, légnyomás, túlnyomás, abszolút nyomás – energia, energiaváltozás, munka, mozgási-, helyzeti-, nyomási energia – hőmérséklet, abszolút hőmérséklet, hő-, hőmennyiség-, hőteljesítmény – fajhő, rejtett hő, olvadáshő – halmazállapot változások (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, kondenzáció) – hatásfok számítás – hőtágulás szilárd és folyékony halmazállapotú testekben – hőterjedés (hővezetés, hőáramlás, hősugárzás) – hővezetés homogén és többretegű síkfalban – hőátadás, hőátbocsátás, hőszükséglet meghatározás – alapvető hőtani számítási feladatok (melegítés-, hűtés hőigénye) – gáztörvények – áramlástechnikai alapismeretek (ideális és valóságos folyadék, folytonossági törvény, Bernoulli tétel, statikus és dinamikus nyomás értelmezése) – veszteséges áramlás jellemzői (súrlódási-, alaki-, összes veszteség meghatározása) – alapvető áramlástan feladatok (keresztmetszet, sebesség, térfogatáram számítás) – tüzeléstechnikai alapfogalmak (égés feltétele, levegőellátás, égéstermék összetétele) Épületgépészeti rendszerelemek – Szelepek-, csapok-, tolózárok (feladatuk, fajtái, részei, működésük jellemzői, beépíthetőségük, rajzi jelölésük) – kv-, kvs (fogalma, meghatározása) – biztonsági szelepek, szerelvények (feladata, működése) – nyitott és zárt tágulási tartályok (működés, beépítés, kiválasztás) – HMV és puffer tartályok (kialakítása, működése, bekötésük) – szivattyúzási alapismeretek (fajtái, szerkezeti kialakítása, csoportosítása, szabályozása, jelleggörbéi, munkapont) – csőhálózati jelleggörbe (fogalma, értelmezése, csőhálózat hidraulikai ellenállása) – csőhálózat méretezési feladatok (kör és négyszög keresztmetszet esetén) – ventilátorok (feladata, fajtái, szerkezeti kialakítása, csoportosítása, szabályozása, jelleggörbéi, hatásfok, munkapont) – légszűrők (kialakítása, fajtái, veszteség számítás, méretmeghatározás) – hőtermelő berendezések (szerkezeti elemei, csoportosításuk tüzelőanyag szerint) – hőleadó berendezések (fajtái, kiválasztása, méretezése) – hőcserélők (fajtái, működésük, méretezésük) – égési levegőellátás, égéstermék elvezetés Műszaki rajzismeret Műszaki rajzok I. – képessé válik az építész tervrajzok alapszintű olvasására, rajzlapok, méretarány, betűk, vonalak, rajzok fajtáinak megismerésére, felismerésére (vázlatos, átnézetes, részletes)

		– képessé válik a síkban és térben alap ábrákat (négyzet, négyszög, kör, ellipszis, kocka, henger stb.) rajzolni – képessé válik a perspektívikus ábrázolásra szabadkézzel Műszaki rajzjelek – képessé válik az építészeti rajzjelek (méretvonalak, magassági méretek, berendezési tárgyak jelölései nyílászárók, pillér és válaszfalak, kémények és szellőzők, külső és belső méretek megadása, építőanyagok jelölése) felismerésére – képessé válik a csövek, szerelvények rajzjelei (csővezetékek-szerelvények jelképes rajza, csővezetékek tervjelei, csőkötések, csőtartók, hőkiegyenlítők tervjelei, cső szerelvények tervjelei) felismerésére – képessé válik a szakági rajzjelek felismerésére Épületek vízellátásának berendezési tárgyai, rajzjelei Műszaki rajzok II. – képessé válik az épületgépészeti tervrajzok különböző fajtáinak megismerésére, azok olvasására (helyszínrajz, alaprajz, függőleges csőterv) – képessé válik az épületgépészeti tervrajzokhoz kapcsolódó kiegészítő rajzok, adat lapok értelmezésére, olvasására (hossz-szelvény, kapcsolási rajzok, részlettervek, grafikonok, diagramok) – képessé válik az épületgépészeti alapszintű tervvázlat készítésére (rajzkészítési feladatok), szabadkézzel, esetleg számítógéppel. Társszakmák rajzanyaga – képes felismerni a villamossági rajzjeleket – képes a tartószerkezeti tervek olvasására Épületgépészeti mérések I. Mérőeszközök – hőmérők és nyomásmérők, – hosszúságmérők, – mérési segédeszközök. Hossz - és távolságmérés – Mérőszalag – tolómérő – derékszög, szögmérő – vízmérték – lézeres mérőeszközök – szintezőkészülékek Hőmérsékletmérés – Folyadékhőmérők – Bimetál hőmérők – Fémrúd hőmérők – Manometrikus hőmérők – Termoelemes hőmérők (hőelem típusok) – Félvezetős hőmérők – Hidegpont kompenzáció – Hőelem kialakítások, általános konstrukciók – Hőelem hosszabbító és kompenzáló vezeték – Kompenzátor – Villamos ellenállás hőmérők – Két-, három-, négyvezetékes kialakítás – Kisebb mérési feladatok az érzékelőkkel történő mérések elsajátításához – Jegyzőkönyv készítés A témakör részletes kifejtése Nyomásmérés – U-csöves manométer – Ferde csöves manométer – Szelencés manométer

		– Membrános manométer – Csőrugós manométer – Villamos elvű nyomásmérés (nyomás kapcsoló, nyomás távadó) – Nyomáskülönbség mérők – Vákuum mérők Mérési eredmények – Mérési pontosság – Leolvasási pontosság – Skála beosztás – Abszolút hiba – Kapilláris hatás – Mérési határ – Leolvasási hiba Épületgépészeti csővezetékek Csőszerelés előkészítése – Egyszerű épületgépészeti kivitelezési dokumentáció alapján vázlatos ütemtervet készítése a munkafázisokról. – az oldható és nem oldható kötések kialakítására – falattörések, földemáttörések kialakítása – földmunkák alapszintű elvégzése – alapszintű kőműves „visszajavítási” munkák elvégzése Csőszerelési feladatok – Réz, acél/vas és műanyag kézi és gépi csőhajlítása – Menetvágás – Forrasztás (lágy és kemény) – Hegesztés (műanyag, acél) – préselt kötések létrehozása (műanyag, acél/vas, réz) Vezetékhálózat kialakítása – komplett csőhálózat épületgépészeti függesztő és tartószerkezetének kialakítása – alapszintű csőhálózati szerelvények beépítése – csőhálózat korrózió elleni védelemmel való ellátása – csővezetékek hőszigetelése Csőhálózat üzembehelyezése – Szemrevételezéssel ellenőrzi a csőkötéseket, hajlításokat. – Csőhálózat tisztítása, technológiai – Nyomáspróba, tömörségi vizsgálat – Feltöltés, légtelenítés – Fertőtlenítés műveletei – Üzembe helyezés (beszabályozás, beállítás) – Üzembe helyezési folyamatok dokumentálása – Átadás-átvétel megszervezése – Átadás-átvétel dokumentációi – Kivitelezési munkák lezárása

Építőipari ágazat

Építőipari ágazati alapkutatás tantárgyak (Forrás: PTT)

Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak) megnevezése	Építőipari közös ismeretek
Tananyagtartalom	Építőipari alapismeretek Az építőipar feladata, felosztása -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 -Alépitményi 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 kivitelezési alapismeretek 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 alpműveletek során felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása Építőipari alapfeladatok készítése -Építőipari alpműveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása -Csoportmunka 12 szakma alpműveletei (projektfeladat keretében) -Ács alpműveletek készítése -Bádogos alpműveletek készítése -Burkoló alpműveletek készítése -Festő, mázoló, tapétázó alpműveletek készítése -Kőfaragó alpműveletek készítése -Kőműves alpműveletek készítése -Épületszobrász és műköves alpműveletek készítése -Szárazépítő alpműveletek készítése -Szerkezetépítő és -szerelő alpműveletek készítése -Szigetelő alpműveletek készítése -Tetőfedő alpműveletek készítése -Útépítő és útfenntartó alpműveletek készítése Dokumentáció és prezentáció -Projekt munka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában -Bemutató, prezentáció készítése a projekt munkáról Építőipari rajzi alapismeretek 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 Munka - és környezetvédelem 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

FA- ÉS BÚTORIPAR Ágazati alapoktatás (Forrás: PTT)

Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak) megnevezése	Fa-és bútorigari alapozás
Tantárgyak tartalom	Ábrázolási alapismeretek Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések -A rajzolás eszközei, az eszközök használata -A szabvány fogalma, rajzi szabványok -A műszaki rajzokon alkalmazott vonalfajták, vonalvastagságok -A méretarányok -A szabványírás -Síkgeometria alapfogalmak -Síkmértani alapszerkesztések: szakaszfelező merőleges szerkesztése, merőleges szerkesztése az egyenes egy adott pontjára, merőleges szerkesztése az egyenesre egy adott pontból, szakasz egyenlő részekre osztása, szög felezése és másolása, a nevezetes szögek szerkesztése -Síkmértani alapszerkesztések: háromszögek, négyszögek és sokszögek szerkesztése, a kör és érintőinek szerkesztése, ellipszis és kosárgörbe szerkesztése Ábrázolási módok, rajzok fajtái -A vetületi ábrázolás elemei, módjai -Vetületi ábrázolás: a pont és az egyenes ábrázolása -A síkok ábrázolása vetületekkel -Sík lapú testek ábrázolása vetületekkel -Forgástestek ábrázolása vetületekkel -A perspektivikus ábrázolási rendszer felépítése -Egy iránypontos perspektivikus kép szerkesztése -Két iránypontos perspektivikus kép szerkesztése -Egyméretű axonometria Kétméretű axonometria -Frontális axonometria -A nézetrajzok -A metszetrajzok Fakötések, alapszerkezetek -Szélesítő toldás egyenes élillesztéssel -Szélesítő toldás egyenes lapolással -Szélesítő toldás árokcsapos illesztéssel, saját és idegen csappal -Gépi szélesítő toldások -Hosszabbító toldás egyenes és ferde bütüillesztéssel -Hosszabbító toldás lapolással és csapozással -Keretsarokkötések -Lapolással kialakított sarokkötések -Csapozással kialakított sarokkötések -Sarokkötések 1/3-os és 2/3-os anyagvastagságban aljazva -Keretkötések T-kötései -Keresztkötések -Kávakötés egyenes élillesztéssel -Kávakötés nyílt egyenes fogazással -Kávakötés félig és teljesen takart fecskefarkú fogazással -A témakör részletes kifejtése Bútorfajták, ergonómiai alapok -Bútorok és csoportosításuk -Az ergonómia fogalma és fő vizsgálati területei -A bútorok méreteinek meghatározása az emberi testmértékek (antropometria) figyelembevételével -A színek és a formák hatása a megfelelő munkakörnyezetre -A bútorokkal szemben támasztott általános követelmények: anyaghasználat, méretrend, esztétikai kialakítás, szerkezeti kialakítás, funkcionalitás -A témakör részletes kifejtése

Mérési alapismeretek

Mérőeszközök és alapvető mérések

- A hossz mérés fogalma, eszközei
- A hosszúság mértékegységei, átváltások
- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok méretvétele, méretpontosság
- A tömeg mérés fogalma, eszközei
- A tömeg mérés mértékegységei, átváltások
- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok tömegmérése, méretpontosság
- A térfogat mérés fogalma, eszközei
- A térfogat mérés mértékegységei, átváltások
- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok térfogatmérése, méretpontosság

Alapvető számítások

- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok területszámítása
- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok kerületszámítása
- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok térfogatszámítása
- A különböző fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok méretei és méretráhagyásai közötti összefüggések
- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok mennyiség számítása
- Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok mennyiségi kihozatalának számítása
- Fa- és bútorigipari termék anyagmennyiségének számítása rajz alapján

Fa - és bútorigipari alagyakorlat

Biztonságos munkavégzés

- A munkavédelem célja, feladata, területei, szervezete és fontosabb jogszabályai
- A biztonságos munkavégzés tárgyi és személyi feltételei
- Egészséges munkahelyek kialakítása, szervezeti intézkedések
- Az anyagmozgatás és anyagtárolás biztonságtechnikája
- Kéziszerszámok biztonságos használata
- Gépek, berendezések biztonságos üzemeltetése
- Munkabiztonsági felszerelések, eszközök, védőruhák használata
- Egyéni és kollektív védőfelszerelések használata a biztonságos munkavégzéshez
- A foglalkozási ártalom fogalma, csoportosítása, okai, következményei, valamint megelőzésének lehetőségei
- Foglalkozási betegségek
- A foglalkozás-egészségügy tárgykörei (munkaélettan, munkalelettan, munkakörülményi tényezők, munkakultúra)
- Orvosi alkalmassági vizsgálatok
- Személyi higiénia
- A baleset fogalma, csoportosítása, megelőzése
- Balesetek kivizsgálása, nyilvántartása
- Tennivalók baleset esetén
- Az elsősegélynyújtás szabályai, elsősegélynyújtási ismeretek
- A tűzvédelem célja és feladatai
- Az égés feltételei, fajtái
- Tűzveszélyes anyagok, tűzveszélyességi osztályba sorolás
- Tennivalók tűz esetén, tűzoltási módok
- Tűzoltó anyagok, berendezések és eszközök használata
- Tűzkárbejelentés
- A villamosság biztonságtechnikája
- Érintésvédelmi szabályok, előírások a műhelyben
- A környezet- és természetvédelem fogalma, jelentősége
- A környezetvédelem eszközei, módszerei
- A víz, a levegő, a talaj, a környezet tisztaságának védelme
- Faipari beruházások környezetvédelmi előírásai
- A fa- és bútorigiparban keletkező hulladékok feldolgozása, tárolása, ártalmatlanítása
- Veszélyes anyagok, hulladékok kezelése, tárolása
- Zajvédelem
- Műhelyrend
- Magatartási szabályok a műhelyben
- A munkahely rendje, anyagok rakatolása megmunkálás közben

	-Padszerszámok, közös szerszámok -Szerszámok tárolása, szerszámok tárolása munka közben -Kéziszerszámok kezelése, biztonságos használata -Kézi kisgépek biztonságtechnikája -Faipari gépek biztonságos üzemeltetése, karbantartása -Védőberendezések, védőeszközök használata Gyártási alapidokumentumok -A műszaki dokumentáció részei -Alkatrészjegyzék készítése műszaki rajz alapján -Szabásjegyzék készítése -Szabásméretetek meghatározása -Műveletterv, technológiai leírás tartalma Kézi alpműveletek -Természetes fából készülő alkatrészek szabása, darabolása, szeletelése kéziszerszámokkal -Kézi fűrészek általános ismertetése (a fűrészfog jellemzői, szögei, élezés menete, terpesztés és oldallapsúrlódás csökkentése) -Fűrészelési gyakorlat (szükséges mérő- és rajzeszközök ismertetése, használata) -Fűrészelési technológia (anyagbefogás, rögzítési módok, ellenőrzés) -Keresztmetszet-megmunkáló kéziszerszámok ismertetése -Gyaluk felépítése, a forgácsoló szerepe, egyengetési gyakorlat, kézjegy szerepe -Derékszögű síkok képzése, méretre gyalulás, önellenőrzés -A kézi csiszolás jellemzői, csiszolóanyagok -A természetes fa csiszolási technológiái (színlőpenge használata) natúr, pácolt, mázolt, lazúr és lakkozott felület alá -Csiszolási gyakorlatok, tömörfa alkatrészek csiszolása -Méret- és minőség-ellenőrzés -A ragasztás alapfogalmai -A ragasztóanyagok fajtái, tulajdonságai -A ragasztandó felületek előkészítése -A ragasztóanyagok előkészítése -A ragasztás szerszámai és eszközei -A ragasztás technológiája és a ragasztási hibák -Ragasztással kapcsolatos számítások (műgyanta ragasztóanyag összetétele, felhordandó ragasztóanyag mennyisége) -Varrás kéziszerszámokkal, eszközökkel Gépi alpműveletek -Kézi körfűrészgépek, dekopír-, szűrő- és rezgőfűrészek bemutatása, használata -Gépi fűrészelési gyakorlatok -Keresztmetszet-megmunkáló kézi kisgépek, gépekhez tartozó szerszámok jellemzői, kicseréje, gépbeállítás -Méretre gyalulás, méretellenőrzés -Kézi marógépek, marószerszámok, szerszámcseréje, gépbeállítás, biztonságtechnikai eszközök és berendezések alkalmazása, marási típusok -Felsőmarógép és használata -Laposcsap (lamelló)-marógép bemutatása, használata -Fűrészgépek, fűrészszerszámok, szerszámcseréje, gépbeállítás, fűrési típusok, technológiák -Gépi fűrészszerszámok (fűrészszalagok, körfűrészlapok és azok típusai) felépítése, beállítása -Gérvágó körfűrészgépek felépítése, ismertetése -Asztalos szalagfűrészgép felépítése, beállítása, szalagcsere, fűrészelési gyakorlat -Asztalos körfűrészgép felépítése, beállítása, körfűrészlap cseréje, fűrészelési gyakorlat -Fűrészelési gyakorlatok, darabolás, szélezés, szeletelés, íves (sík és térgörbe) elemek kialakítása -Gépi gyaluszerszámok, kicseréje, gépbeállítás, kiegyensúlyozás eszközei, használata, gyalulási gyakorlat -Egyengetés, vastagolás, teljes keresztmetszetű megmunkálás gyakorlása, méretre gyalulás, méretellenőrzés -Hosszú, rövid, görbe és csavarodott alkatrészek egyengetése -Csiszolás kisgépekkel, csiszolóanyagok

	-Kézi szalagsziszoló gép, excenter csiszológép, rezgőcsiszológép, vibrációs csiszológép használata, működése -Csiszolási gyakorlatok, tömörfa alkatrészek gépi csiszolása Termékkészítés -Faipari alapszerkezetek (lap-, keret-, káva- és állványszerkezetek) -Toldások, fakötések -Egyszerű szélesbítő toldások (egyenes élillesztéssel, idegencsappal, gépi toldással) szerkezeti kialakítása, felhasználási területei -Egyszerű hosszabbító toldások (rálapolással, gépi toldással) kialakítása és alkalmazásai -Keretkötések készítése kézi szerszámokkal, kézi és faipari gépekkel -Sarokkötések lapolással (alkalmazási terület, műveleti sorrend, összerajzolás menete, alkalmazott szerszámok) -Sarokkötés ollós csapozással (összerajzolás, fűrészelés, vésés) -Sarokkötés kettős ollós csapozással -Sarokkötés ollós csappal 1/3-os aljazással, 2/3-os aljazással (összerajzolás, aljazott méretek, vállazási méretek összhangja) -Sarokkötés ollós csapozással, árkolással -Sarokkötés ollós csapozással, egy- és kétoldalt 45°-os illesztéssel -Sarokkötés fészkes szakállas vésett csapozással, átmenő szakállas vésett csapozással -T-kötések, keresztkötések -Kávakötések kéziszerszámokkal és gépekkel -Egyenes fogazás, nyílt, félig takart fecskefarkú fogazás kéziszerszámokkal, gépekkel -Köldökcaphelyfűrés, fűrőgépek szerszámjai, felépítésük, működésük -Idegencsap helyének marása, laposcsap (lamella) helyének marása -Alapszerkezetek gyakorlása kéziszerszámokkal és gépekkel -Habanyag szabása, laptermékre ragasztása -Bevonó- és segédanyag szabása, rögzítése Anyagismeret -Faanyagismeret -A fa szerkezete (bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács) -Anatómiai metszetek (bütü-, sugár- és húrmetszet) -A hazai iparban használatos túlevelű fafajok (luc-, erdei- és vörösfenyő) makroszkopikus jegyei és felismerésük -A hazai iparban használatos túlevelű fafajok (luc-, erdei- és vörösfenyő) műszaki tulajdonságai, felhasználási területei -A hazai iparban leggyakrabban használatos lombos fafajok (tölgy, bükk, akác, nyárfa) makroszkopikus jegyei és felismerésük -A hazai iparban leggyakrabban használatos lombos fafajok (tölgy, bükk, akác, nyárfa) műszaki tulajdonságai, felhasználási területei -Faragasztók típusai, jellemzői, felhasználási lehetőségei Kárpitosipari alapanyagok -Cérnák fajtái, jellemzői, felhasználási területe -Modern bútorokon alkalmazott tartószerkezeti anyagok fajtái, tulajdonságai, felhasználása -Modern tömőanyagok fajtái, tulajdonságaik, felhasználásuk -Szintetikus úton előállított anyagok, laticel, habgumi tulajdonságai, alkalmazási területei -Habszivacs anyagok típusai, tulajdonságai, felhasználása -Formahabok anyagai, tulajdonságaik, felhasználásuk -Kárpitosipari bútorszövetek, csoportosításuk, alkalmazásuk -Állati bőrök tulajdonságai, típusai, alkalmazásuk -Műbőrök típusai, felhasználásuk -Kárpitosipari ragasztóanyagok fajtái, jellemzői, felhasználási területe Fa - és lemeztermékek -Deszka, palló jellemzői, kiválasztási szempontjai, felhasználási területe -Furnér fajtái, jellemzői, felhasználási területe -Rétegelt lemez jellemzői, felhasználási területe -Bútorlapok jellemzői, felhasználási területe -Farostlemez jellemzői, felhasználási területe -MDF-lemez jellemzői, felhasználási területe

	-HDF-lemez jellemzői, felhasználási területe -Forgácsolapok jellemzői, felhasználási területe -OSB-lapok jellemzői, felhasználási területe Digitális alapismeretek Alapfogalmak -Informatikai alapfogalmak -Információ, adat, fájl, mappa -Fájlműveletek: áthelyezés, másolás, törlés, átnevezés -Mappaműveletek -Keresés, archiválás, tömörítés -Víruskeresés, vírusvédelem -Etikus szoftverhasználat -Böngészők használata -Digitális biztonság Szövegszerkesztés -A szövegszerkesztők általános ismertetése -A dokumentumok részei -Alapvető műveletek -Szöveg formázása -Tipográfiai alapok -A szövegszerkesztő beállítása -Táblázatok beszúrása -Képek, grafikák beszúrása -Körlevelek küldése -Dokumentumsablon készítése Táblázatkezelés -A táblázatkezelők általános ismertetése -A munkafüzetek alkalmazása -Az adatok importálása és előkészítése -Dátum- és időkezelés -Cellaformázás -Listák, adatbázisok kezelése -Diagram és formázása -Függvények és képletek használata -Adatok érvényessége és lapvédelem -Oldalbeállítás és nyomtatás

Specializált gép-és járműgyártás ágazat

Specializált gép- és járműgyártás ágazati alapkutatás tantárgyak (Forrás: PTT)

	Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak)megnevezése	Műszaki alapo
1.	Kapcsolódó témakörök megnevezése, tartalmi elemei	Villamos alapismeretek Villamos áramkör elmélet -Villamos alapfogalmak (töltés, áram, feszültség, ellenállás, vezetés, teljesítmény, munka, hatásfok) -Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések -Villamos energiaforrások csoportosítása, jellemzői -Fogyasztók csoportosítása, jellemzői -Ellenállás, fajlagos ellenállás -Ohm törvénye -Az anyagok csoportosítása villamos szempontból; vezető, szigetelő, félvezető fogalma; példák a különböző anyagokra -A vezetők ellenállását meghatározó tényezők (anyagi minőség, hossz, keresztmetszet) -A vezeték ellenállása -A vezetők és szigetelők ellenállásának hőmérsékletfüggése. -Az összetett áramkörök fogalma, felépítése, elemei (csomópont, ág, hurok) -Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás) -Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén -Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása -Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) -Összetett áramkörök egyszerűsítése Villamos áramkör gyakorlat -Az áramkör és a villamos áramkör fogalma, felépítése, működése, jellemzői, ábrázolása, összefüggések -Az összetett áramkörök alaptörvényei és alkalmazásuk (Kirchhoff I., II, áramosztás, feszültségosztás) -Ellenállások soros, párhuzamos eredője, vegyes kapcsolása két-három ellenállás esetén -Feszültség- és áramforrások soros és párhuzamos kapcsolása, átalakítása -Egyszerű energiaforrások (ideális és valóságos feszültségforrás); a feszültségforrás jellemzői (üresjárási feszültség, kapocsfeszültség, belső ellenállás, rövidzárási áram) -Összetett áramkörök egyszerűsítése Villamos áramkör ábrázolása elmélet -Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elrendezési, nyomvonal-, áramutas stb.) -A villamos rajzok felépítése -Vezetékek ábrázolása – vonalak -Készülékek ábrázolása – jelképek -Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői) -Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé]) -Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor) -A villamos rajzok szerepe, használata -Villamos rajzok készítése szabadkézzel és szimulációs szoftverrel (pl. FluidSIM) -Villamos rajzok olvasása, értelmezése Villamos áramkör ábrázolása elmélet -Érintkezők és működtetésük (a kapcsoló fogalma, szerepe az áramkörben, jellemzői) -Fontosabb kapcsolófajták (nyomógomb, mágneskapcsoló [relé]) -Félvezető alapú alkatrészek (dióda, LED, tranzisztor)

		-A villamos rajzok szerepe, használata -Villamos rajzok készítése szabadkézzel és szimulációs szoftverrel (pl. FluidSIM) -Villamos rajzok olvasása, értelmezése Villamos áramkör kialakítása elmélet -Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével -Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés – készre jelentés -Világítási áramkörök -Egyszerű világítási alkapcsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, kétsarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás) -Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről) Villamos áramkör kialakítása gyakorlat -Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével -Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés – készre jelentés -Világítási áramkörök -Egyszerű világítási alkapcsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, kétsarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás) -Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről) Villamos biztonságtechnika elmélet -Villamos biztonságtechnikai ismeretek, MSZ1 szerinti feszültség szintek (kisfeszültség, nagyfeszültség, törpefeszültség) -A villamos áram élettani hatásai; az áramütéses baleset súlyosságát befolyásoló tényezők -Az áramütés elleni védelem fogalma -Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma -Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) -A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód fogalma, működési elve -A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken -Kettős és megerősített szigetelés -A védelmi mód működési elve -A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken -Törpefeszültség -A védelmi mód működési elve -A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken -Védőelválasztás -A védelmi mód működési elve -A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken -Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal) -A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül. Villamos biztonságtechnika gyakorlat -Alapvédelem (közvetlen érintés elleni védelem); szigetelés, burkolat; az IP-védettség fogalma -Hibavédelem (közvetett érintés elleni védelem) -A földelővezető színjelölése, a védelmi mód jele a fogyasztói készüléken -Kettős és megerősített szigetelés -A védelmi mód működési elve -A védelmi mód jele a fogyasztói készüléken -Törpefeszültség -Az MSZ 1585 alapján a szakképzett, kioktatott és laikus személy fogalma (példákkal) -A feszültségmentesítés lépései; azok alkalmazása épületen (lakóépületen) belül. -Műszaki mentés kisfeszültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az első segélynyújtás alapjai -Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése

		Villamos áramkörök mérése, dokumentálása elmélet -Mérési alapismeretek, műveletek: a mérés fogalma, analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése -Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása -Méréshatár, skála, mért érték, pontosság -Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata -U-I jelleggörbéjének felvétele -Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele -Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével -Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. -A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása Villamos áramkörök mérése, dokumentálása gyakorlat -Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása -Méréshatár, skála, mért érték, pontosság -Analóg és digitális műszer kiválasztása, használata -Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz -Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz -Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz -Multiméter használata -Megfelelő műszer kiválasztása, az optimális méréshatár megválasztása -Egyszerű áramkörön alpmérések végzése (áramerősség, feszültség, ellenállás) -Lineáris és nem lineáris fogyasztókon mérési sorozat végzése. -Egyszerű lineáris fogyasztó -U-I jelleggörbéjének felvétele -Egyszerű nem lineáris fogyasztó pl. izzó U-I jelleggörbéjének felvétele -Logikai kapcsolatok, ÉS, VAGY kapuk, logikai kapcsolatok megvalósítása kapcsolók és tranzisztorok segítségével -Mérési sorozat önálló elvégzése, dióda alpműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés) -Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. -A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása Gépészeti alapismeretek Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem elmélet -A munkavédelem fogalma, szakterületei -Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések -A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása -Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei -Ergonómia -A munkavégzés fizikai ártalmait és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei -Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy -A tűzvédelem fogalma, szakterületei -Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűzállóság -Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma -Tűz megelőzés, gépek, berendezések speciális tűzvédelmi előírásai -Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése -Tűzvédelmi infrastruktúra alapismeretek -Tűzriadó terv: tűz jelzése, teendők tűz esetén -Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök -Jelzőtáblák, feliratok, speciális fényjelzések -A környezetvédelem fogalma, szakterületei -Irányítási rendszerek (ISO14001, EMAS) -Hulladékgazdálkodás: veszélyes és nem veszélyes hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása

		-Levegőtisztaság-védelem: pontforrások jellemzése -Víz- és talajvédelem: hűtő-kenő emulzió, egyéb ipari folyadékok felhasználása, tárolása, vegyszerkezelés, kármentés -Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem gyakorlat A munkavédelem fogalma, szakterületei -Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések -A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása -Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvonalak, egyéb infrastruktúra) -Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések -Kémiai biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése -Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei -Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása -A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések -Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása -A tűzvédelem fogalma, szakterületei -Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűzállóság -Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának tilalma -Környezeti zaj, rezgés, biodiverzitás, az élő környezet védelme Műszaki rajz alapjai elmélet -A műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei -Rajztechnikai alapszabványok, előírások -A műszaki rajzban alkalmazott vonalak -Alkatrészek síkbeli ábrázolásának szabályai -A metszeti ábrázolás célja, értelmezése alkatrészrajzokon -A mérethálózat felépítése, a méretmegadás szabályai -A felvételi vázlatok készítése -A mérettűrés megadási módjai, a határméretek meghatározása -A felületi érdességek megadása -Alak- és helyzetűrések -A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása -Az összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei -Összeállítási rajzok értelmezése -Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján Műszaki rajz alapjai gyakorlat -A felvételi vázlatok készítése -Alak- és helyzetűrések -Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről tűrések és felületi érdesség megadásával -Összeállítási rajzok értelmezése -Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján Anyag- és gyártásismeret elmélet -Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés) -Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezelttség). -Az ipari anyagok csoportosítása -Az ipari anyagok tulajdonságai és felhasználási területei -Az alkatrészrajzok és összeállítási rajzok anyagjelölései -Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével Anyag- és gyártásismeret gyakorlat -Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés)

		-Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezeltség). -Az alkatrészrajzok és összeállítási rajzok anyagjelölései -Az előírt anyag forgácsolhatóságának meghatározása anyagjelölés alapján, katalógus segítségével Fémipari alapmegmunkálások elmélet -Az előrajzolás eszközei és módszerei -A darabolás eszközei és technológiái -Egyszerű lemezalakítások -Kézi forgácsolóeljárások -A furatmegmunkálás technológiái -Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás) -Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása -Az alak- és helyzettűrések ellenőrzési módszerei -A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése Fémipari alapmegmunkálások gyakorlat -Az előrajzolás eszközei és módszerei -A darabolás eszközei és technológiái -Egyszerű lemezalakítások -Kézi forgácsolóeljárások -A furatmegmunkálás technológiái -Egyszerű kötések létrehozása (menetes kötés, szegecskötés, ragasztás, lágyforrasztás) -Hossz- és szögmérő eszközök alkalmazása -Az alak- és helyzettűrések ellenőrzési módszerei -A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése Projektmunka gyakorlat A gyártás-előkészítés lépései: – gyártmányelemzés – alapanyagválasztás, segédanyagok választása – a gyártás munkafázisainak és azok sorrendjének meghatározása – megmunkálószerszámok és megmunkológépek kiválasztása –A dokumentációban megadott alkatrészek elkészítése kézi és gépi megmunkálással –A megfelelő mérőeszközök kiválasztása, az alkatrészek ellenőrzése, minősítése –A szükséges gépészeti kötések elkészítése, összeszerelés, illesztés –Gyártmányellenőrzés a műszaki előírás követelményei szerint –A mérések, ellenőrzések, minősítések dokumentálása –A projektmunka dokumentumainak folyamatos vezetése –Prezentáció készítése az elvégzett projektmunkáról

Szépészet ágazat

Szépészeti ágazati alapkutatás tantárgyak (Forrás: PTT)

Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak) megnevezése	Szépészet ágazati alapozó 1.
Kapcsolódó témakörök megnevezése, tartalmi elemei	Szépészeti kommunikáció és szolgáltatásetika A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik –A köszönéstől a kapcsolattartásig (a formális és az informális kommunikáció jellemzői szóban és írásban) –Megjelenés –Problémák és konfliktushelyzetek kezelése Kommunikáció a vendéggel –A vendég és a szolgáltató kapcsolatrendszere, viszonya a szépészeti szolgáltatásban (szerepek, ebből adódó elvárások) –Személyes adatok kezelése a szolgáltatásnyújtás során –Kommunikációs helyzetek a szalonban (kapcsolattartás személyesen, telefonon, elektronikus csatornákon, különös tekintettel a közösségi portálokra, applikációkra) Vendégtípusok –Személyiségtípusok, uralkodó személyiségjegyek (introvertált/extrovertált, szangvinikus, kolerikus, melankolikus és flegmatikus) –A kommunikáció stílusai, viselkedési módok kommunikációs helyzetekben (a passzív, agresszív, asszertív, manipulatív viselkedés jellemzői) –Kommunikációs helyzetgyakorlatok különböző korú, társadalmi státuszú, stílusú, személyiségű vendéggel A kommunikáció gyakorlata a szépségszalonban –A kommunikáció fogalma, ismérvei, gyakorlata hierarchikus és egyenrangú szituációkban –A kommunikációs helyzet résztvevői: a szereppartnerek viszonya (érzelmi, érték-, hierarchikus) A kommunikációs tér és a kommunikáció sikere (méret, hangulat, berendezés, rendezettség) –Az időgazdálkodás mint kommunikációs jellemző (időpont, időtartam, időbeosztás) –A beszédmód (szókincs, stílus) és a szereppartnerrel való viszony (magán és nyilvános) –Helyzetgyakorlatok vendéggel, felettséggel, kollégával A normák és szerepük: jog és etika –Mi a norma? –A normák és szerepük: jog és etika –Saját ismeretek és tapasztalatok gyűjtése (normaszegés, normasértés és következményei) –Bizalmas információk kezelése –Ár-érték –Szolgáltatási és értékesítési tanácsok –Üzleti partnerekkel való kapcsolatok –Adatvédelem Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalonban –A szolgáltatás promotálása, kommunikáció a meglévő és leendő partnerekkel (honlap, közösségi oldalak, papíralapú tájékoztatók stb.) –Kreatív szövegek alkotása ábrák, fotók, filmek beillesztésével –Információgyűjtés az internetről (kulcsszavas keresés, információforrások hitelességének megállapítása) –Internetes kereskedelem és adatbiztonság Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás

	–A sikeres kommunikáció alapfeltételei, mint a konfliktushelyzet elkerülésének lehetséges eszközei –A konfliktus fogalma, fajtái, megelőzésének lehetőségei –Konfliktuskezelés módszerei, eljárásai –Helyzetgyakorlatok (pl. kerülendő témakörök, elégedetlen, nem fizető, lekötött időpontot igénybe nem vevő vendég, reklamáció kezelése a szépségszalonban) –Amennyiben a vendég olyan szolgáltatások igénybevételét várja el, amelyek egészségi állapotán negatív változást idézhetnek elő, úgy a kezelés visszautasítása mellett támogató segítség nyújtása az esetleges megoldás kiválasztásához –Figyelemfelhívás az igénybe veendő szolgáltatás eredményessége kapcsán, amennyiben az kérdéses a szolgáltató számára Személyes adatok kezelése a szépsészetben –A személyes adatok fogalma, kezelésük szabályai –A GDPR szépsészeti alkalmazásának gyakorlata Szépsészeti informatika IKT-eszközök a szépsészetben –IKT-eszközök (számítógép, mobiltelefon, nyomtató) használata, felhasználói szintű karbantartása IKT-eszközök használata, digitális írástudás – Felhasználói programok használata a gyakorlatban: – Szövegszerkesztő – Táblázatkezelő – Prezentációkészítő – Weblapszerkesztő – Kiadványszerkesztő Internethasználat: böngészés, levelezés, e-kereskedelem, e szolgáltatások –Infokommunikációs eszközök és összekapcsolási lehetőségeik: – Naptár használata, megosztása – Kommunikációs eszközök szinkronizálása – Csoportmunka az interneten Információ keresése: – Találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából – Találatok mentése (szöveg, kép, hang, film stb.) –Az elektronikus kommunikáció eszközei, csatornái, alkalmazásuk gyakorlata (partner, ügyfél és hatósági kapcsolattartásban) –Az információ- és adatbiztonság kérdései az internetes kapcsolattartás során –A web alkalmazása, a weblap funkciója, felépítése, működésének alapja –Szolgáltatással kapcsolatos dokumentálási feladatok –Nyilatkozatok kezelése (hozzájárulás, bejegyzés, GDPR...). –Digitális fotók készítése, tárolása (pl. kezelés előtt/után) –Kezelési tervek, kezelőlapok, vendégkártyák elektronikus kezelése, tárolása –Adatmentés, tárolás, a megsemmisítés szabályai, gyakorlata Prezentációkészítés –Prezentációkészítésre alkalmas felhasználói programok használata –Portfólió összeállítása Szépsészeti ábrázoló művészet Szabadkézi rajz –Alapozó rajzgyakorlatok (vonal, pont, kör, geometrikus formák) –Tónus- és vonalgyakorlatok (tónus, perspektíva, kompozíció stb.) –Emberi fej, arc (fejformák, az „ideális”, azaz ovális arcforma, kerek arc, keskeny arc, szögletes arc stb.) –Szem-/orr-/szájábrázolási gyakorlat, szemöldökformák, szem- és szájformák –Emberi haj ábrázolása (lokni, hullám, hajfonat, vízmarcell) –Arcszőrzet/frizura (szakáll, bajusz, angol bajusz, francia bajusz, Jávor-bajusz, pödrött bajusz, oldalszakáll, modern szakállformák) –Kéz és láb ábrázolása (arányok, kéz-, láb- és körömformák)

	–Színtan, fekete-fehér ábrázolások (hideg-meleg színek, színek, komplementer színek, alapszínek, kiegészítő színek) Kollázstechnika –A kollázs fogalma –Papír, textil, természetes anyagok összeillesztése mozaikszerűen, képalkotás céljából Ecsetkezelési technikák –Az akrilfestészet technikái –A temperafestészet technikái –Akwarelltechnikák Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal –Alapformák készítése (gömb, kocka, csőformák) –Kreatív gyakorlatok (szobor, emberi fej, kéz, láb készítése gyurmakéssel, pálcikával) Maszkkészítés különböző technikákkal –Papírmásé készítése, ragasztási, festési gyakorlatok –Gipszmintára készített „velencei” maszk tervezése –Szemmaszk készítése kartonból, textiltől Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagokból –Szobor készítése háztartási hulladékból (szabadon választott formák) Ékszerkészítés –Bőrfonás –Gyöngyfűzés –Fülbevaló, fejdísz, hajdísz, nyaklánc, karkötő, gyűrű, medál készítése kézműves technikával Művészet- és divattörténet Képzőművészeti alapfogalmak –Építészet: téralkotó művészet, tömeghatás, forma és jelentés kapcsolata, rendeltetésfüggő alaprajz –Szobrászat: formaalkotó művészet, tömeg-, fény-árnyék-, tér- és színhatás; dombormű, épületdíszítő szobor, szobor –Festészet: olajfestés, tempera, akvarell, pasztell, grafika, freskó, szekko, mozaik, intarzia, miniatúra Az ókor művészete és divatja –Egyiptom művészete: templom, oszloprendek, a szobrászati nyelv fejlődése –Ókori Görögország: oszloprendek, templomok, színház, szobrok –Római építészet: Colosseum, Colosseum-motívum, szobrok –Ókori divat: az ókori Egyiptom, az ókori Görögország és az ókori Róma viselete, bőr- és szépségápolása A középkor művészete és divatja –Bizánc: templomépítészet, mozaikművészet. –Román stílus: román stílusú épületek, miniatúrák, freskók, a formanyelv és a funkció metszete. –Gótikus művészet: gótikus templomok, kastélyok jellemzői, gótikus szobrászat formanyelve, szárnyasoltárok, üvegfestés –Ókeresztény és bizánci viseletek, bőr- és szépségápolás –Középkor: a román kor és a gótika viselete, bőr- és szépségápolása Az újkor művészete és divatja –Reneszánsz építészet: Michelangelo, Loire menti kastélyok, Szent Péter-bazilika –Reneszánsz szobrászat: Donatello, Michelangelo szobrai, formanyelv, kontraszt stb. Reneszánsz festészet: vonal-szín-levegő perspektíva, Raffaello, Leonardo festményei –Barokk, rokokó művészet: zsúfolt építészet, megtört egyenesek, formák hullámozása, a képzőművészeti ágak összemosódása, Versailles, fertődi Esterházy-kastély, a festészetben –El Greco, Velázquez, Rubens, Rembrandt, Mányoki Ádám alkotásai

	–A reneszánsz kor viselete, bőr- és szépségápolása –A barokk kor viselete, bőr- és szépségápolása A modern kor művészete és divatja –Klasszicizmus, empire –Építészeti: újra felhasználás, görög-római elődök, szabályok használata, geometria, letisztult stílus, esztergomi bazilika, debreceni Nagytemplom, Nemzeti Múzeum –Szobrászat: Ferenczy István –Romantika, biedermeier: Barabás Miklós, Goya, Delacroix, Zichy Mihály, Madarász Viktor –A XIX. század második felének uralkodó stílusai: realizmus, naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió –Az adott stílus megjelenése különböző képzőművészeti területeken: expresszionizmus, fauvizmus, futurizmus, kubizmus, dadaizmus, szürrealizmus, konstruktivizmus – Bauhaus –Klasszicista divat: empire, directoire, biedermeier; bőr- és szépségápolás a klasszicizmus idején –A romantika öltözködéskultúrája, bőr- és szépségápolása –A szecesszió öltözködéskultúrája, bőr- és szépségápolása –Reformöltözékek a XX. század első felében: Paul Poiret, Coco Chanel –Az 1940-es, 50-es, 60-as évek divatja: új alapanyagok az öltözködésben /farmer, jersey, lycraszál/, Christian Dior, Givenchy, Balenciaga stb., a rock and roll divatja –Az 1970-es, 80-as, 90-es évek divatja: Mary Quant, a hippie divat, a pop zene divatja /pl. Madonna/, Jean Paul Gaultier, Karl Lagerfeld, John Galliano, Yohji Yamamoto stb. –Kortárs divat: Alexander McQueen, Stella McCartney stb., kortárs magyar tervezők /pl. USE unused, Nanuschka, Je Suis Belle, Konsánszky Dóra, Náray Tamás stb./ –A XX. és a XXI. század bőr- és szépségápolásának története Stílustan –A stílus fogalma, stíluselemek meghatározása: forma, szín, alapanyag-használat, kortárs divattrendek, szubkultúrák és stílusok, hangulatlapok, montázsok, kompozíciós gyakorlatok –Megjelenítési technikák: látványrajzok jellegzetességei, készítésének lehetőségei, papírtípusok alkalmazhatósága, látványtervezési technikák: fekete-fehér és színes technikák /grafit, filc, akvarell/, emberi alak megjelenítése sablon után, arc-, szem-, szemöldök- és szájformák megjelenítése –Az emberi test jellegzetes alkatai, színei, testalkatok meghatározása /homokóra, alma stb./, a testalkatok kedvelt szabásvonalai a divatban, melyek kiemelik azok előnyeit és elrejtik hátrányait, jellegzetes arcformákhoz alkalmazható tónusok, színek elhelyezése, smink tervezése –Alkalom - stílus, dresscode –A Bauhaus-színtan, kontrasztok; tavasz, nyár, őszi, tél típusok szín- és formavilága, kompozíciós gyakorlatok Szépészeti szolgáltatások alapismeretei Szépészeti szolgáltatások, feladatok – A fodrászat, kozmetika, kézápolás, műkörömpépítés/körömkozmetika, lábápolás, speciális lábápolás jellemzői, szolgáltatásai Higiénia és fertőtlenítés a szépségszalonban – A higiénia és a fertőtlenítés fogalma, a szépségszalonban alkalmazott eljárásaik Higiéniai szabályok és alkalmazásuk a szépségszalonokban Szépészeti életutak, szervezetek A szépészeti szakmák jellemző életpályái: – Versenyző – Oktató – Szakmai képzőintézmény vezetése – Gazdasági szereplő / szalontulajdonos – Továbbtanulás a felsőoktatás irányában Szakmai versenyek: – Szakma Sztár / Szakma Kiváló Tanulója – EuroSkills, WorldSkills – „a szakmák olimpiája”

	– OMC-versenyek – Iskolák, kamarák, egyesületek (pl. MFKKE, Beauty and Style) versenyei – Nemzetközi, országos és regionális versenyek Szakmai szervezetek – Kamarák (országos, fővárosi, területi) – Ipartestületek – Alapítványok – Közhasznú társaságok Munka- és környezetvédelem Elsősegélynyújtás – Elsősegélynyújtás – Segélyhívás, elsősegély – Vérzések ellátása – Törések, zúzódások ellátása – Égések ellátása – Újraélesztés – Áramütött ellátása – Mérgezések ellátása – Testtájékok sérüléseinek ellátása Munka-, tűz- és balesetvédelem – A munkavédelem alapfogalmai – A munkavállalók munkavédelmi kötelezettségei – A munkáltatók munkavédelmi kötelezettségei – Szépségszalonokban előforduló munkabalesetek és elkerülésük – Baleset, munkabaleset – Munkabalesetek adminisztrációja és a munka-, tűz- és balesetvédelemmel kapcsolatos dokumentációs feladatok – A szépségiparban dolgozókra jellemző foglalkozási megbetegedések és azok elkerülése – Foglalkozási megbetegedések elkerülése – Tűzvédelem a szépségszalonokban – A szépségszalonok kialakítására vonatkozó előírások – A szépségszalonban használt gépekre és berendezésekre vonatkozó előírások – Munkavállalók személyi védelme – védőfelszerelések Ergonómia a szépségszalonban – Az ergonómia (ember-gép-környezet egészségtudatos kialakításának) jelentősége, a szépségszalon sajátos ergonómiai jellemzői: pl. sajátos testtartás, ismétlődő mozdulatok, megvilágítás, szellőzés, szálló por stb. – Munkaeszközök, berendezések használatának ergonómiai követelménye Környezetvédelem – Környezetvédelem a szépségiparban – Fogyasztási szokások, hulladék képződése, szelektív hulladékgyűjtés, újrahasznosítás – A veszélyes hulladékok fajtái, gyűjtésük, tárolásuk a szépségszalonban – A hulladékkezelés, tárolás szabályai a szépsészeti tevékenységek vonatkozásában – Környezetvédelmi hatóságok
Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak) megnevezése	Szépészet ágazati alapozó 2.
Kapcsolódó témakörök megnevezése, tartalmi elemei	Alkalmazott biológia Sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek 1. A sejt és a sejtet felépítő anyagok Biogén elemek, élő szervezetet felépítő vegyületek csoportjai Emberi sejteket felépítő sejtalkotók, sejtszervecskék: sejtmag, sejt plazma, sejthártya, mitokondrium, RER, SER, Golgi-készülék, lizoszóma, sejt központ, sejt váz, aktív- és passzív transzport 2. A szövetek fogalma, az emberi szervezetet felépítő szövettípusok és csoportosításuk – Hámszövetek és általános jellemzőik laphám, köbhám, hengerhám, egyrétegű és többrétegű hámok, védő-/fedőhám, pigmenthám, érzékhám, felszívóhám, mirigyhám,

	exokrin, endokrin, exoepitheliális, endoepitheliális, ekkrin, merokrin, apokrin, holokrin, diffúzió, exocitózis – Kötő- és támasztószövetek –Laza rostos kötőszövet: rugalmatlan (kollagén) rost, rugalmas (elasztikus) rost, rác (reti kuláris) rost, hialuronsav, proteoglikán, glükózaminoglikán (GAG), mesenchyma, helytűlő sejt (fibroblaszt/fibrocyta), hízósejt, időszakos vándorsejt, limfocita, festéktartó sejt, zsír sejt, tömött rostos kötőszövet, fehér és barna zsírszövet –Porcszövet: üvegporc, rugalmatlan és rugalmas rostos porc –Csontszövet: csontsejt, szivacsos és tömör csontállomány, sárga és vörös csontvelő –Izomszövetek simaizomszövet, harántcsíkolt izomszövet, szívizomszövet – Idegszövet neuron, axon, dendrit, végfácska, gliasejtek, Nissl-testek (tigroid szemcse), szinapszis, ingerületátvitel 3. Szervek, szervrendszerek – A kültakaró Az emberi bőr feladatai, fő rétegei, függelékei o Mirigyek (faggyú- és verejtékmirigy) o Szőr, szőrtüsző o Köröm, körömegység – A mozgás szervrendszere: az aktív/passzív mozgásrendszer részei, feladatai, a csontok feladatai, csoportosításuk, csontkapcsolódások, az ízület részei, koponya, a törzs és a végtagok csontjai, –Koponya: homlokcsont, fali csont, halántékcson, nyakszirtecsont, ékesont, állkapocs, járomcsont, felső állcsont, szájpadcsont, orrtőcsont, rostacsont, ekecsont, hallócsontocskák Törzs: csigolyák régióként, gerincoszlop, szegycsont, bordák (valódi és álborda, lengő borda), –Végtagok: a váll- és a medenceöv csontjai (kulcsont, lapocka, csípőcsont, ülőcsont, szeméremcsont) felkarcsont, sing- és orsócsont, kéztőcsontok egyenként, kézközépcsontok, ujjpercek, combcsont, térdkalács, sípcsont, szárkapocscsont, lábtőcsontok egyenként, lábközépcsontok, lábujjpercek a kéz és a láb ízületei az izmok feladatai, fajtái, felépítése, inak a fej izmai: homlokizom, halántékizom, nyakszirteizom, a szem és a száj körkörös izma, a felső és az alsó ajak négyuszögizma, járomizom, állizom, az alsó ajak háromszögizma, trombitás izom, nevetőizom a törzs izmai: széles nyakizom, fejfördítő izom, szíjizom, trapézizom a kéz és a láb izmai – A keringés szervrendszere o Vérkeringés: zárt keringés, szív és erek (artéria, kapilláris, véna, anasztomózis),vérkörök, endothel, pitvarok, kamrák, szívsvény, koszorúerek, vegetatív szabályozás, a szív ingerületképzése, adrenalin, noradrenalin o Nyirokkeringés: nyirokerek, nyirokszervek (vörös csontvelő, csecsemőmirigy, mandulák, lép, fegénylútvány, Peyer-plakkok, nyirokcsomók; a fej és a nyak nyirokcsomói) o Immunrendszer, immunitás az immunitás fogalma, fajtái; immunogén, antigén, antitest, a gyulladás-allergia biológiai alapjai, a bőr mint immunszerv, sejt és humorális immunválasz, specifikus és nem specifikus immunválasz; veleszületett és szerzett immunitás, faji, anyai, egyedi immunitás, védőoltás, aktív és passzív immunizálás –A gyulladás és az allergia lokális érreakció, mikrokeringés, arteriola, kapilláris, venula, a gyulladás öt fő ismérve, savós és gennyes gyulladás, allergén, anafilaxia, túlérzékenység, az allergének csoportosítása, az allergiás reakciók csoportosítása, az irritáció fogalma, a gyulladás mediátorai, sejt immunválasz – A szabályozás szervrendszere ideg- és hormonrendszer, neuroendokrin rendszer, az idegrendszer felosztása, a fontosabb hormontermelő szervek és hormonjaik – Az anyagcsere szervrendszerei, élettana, szerepe és felépítése – A táplálkozás szervrendszere szájnyílás, ajkak, szájüreg, fogak, nyelv, nagy és kis nyálmirigyek, torok, garat, nyelőcső, gyomor, vékonybél (patkóbél, éhbél, csípőbél), bélbolyhok, vastagbél (vakbél, felszálló, haránt és leszálló ág), normál bélfloóra, végbél, végbélnyílás, máj, hasnyálmirigy, hasnyál, bélmedv, gyomormedv – A légzés szervrendszere –Légutak: orrnyílás, orrüreg, orrkagylók, garat, fülkürt, gége, gégefedőporc, pajzsporc, ádámcsutka, légcső, főhőrgők, hörgők, hörgőcske, légőlyagocskák – A kiválasztás szervrendszere –A vese felépítése (vesekapu, tok, kéregállomány, velőállomány, vese piramisok, veselek, vesemedence), a vese működése, húgyutak (húgyvezeték, húgyhólyag, húgycső), nefron, Bowman-tok, hajsálérgomolyag, szűrlet – A szabályozás szervrendszerei

	–A neuroendokrin rendszer fogalma, felépítése (hormon, feedback, antagonista, szinergista) – A hormonrendszer felépítése, működése –Agyalapi mirigy (adenohipofízis, középső lebeny, neurohipofízis): növekedési hormon, pajzsmirigyre ható hormon, mellékvesére ható hormon, tejelválasztásra ható hormon, tüdőérést serkentő hormon, sárgatestre ható hormon, melanocitákat stimuláló hormon –Pajzsmirigy: tiroxin –Hasnyálmirigy: inzulin, glukagon –Mellékvese: mineralo-, gliko-, szexuálkörtikoidok, adrenalin –Gonádok (petefészek, here): menstruációs ciklus, tüszőhormon, sárgatesthormon, tesztoszteron –Szöveti hormonok (pl. endorfinok, hisztamin) – Az idegrendszer felépítése, működése reflexív, reflexkör, feltétlen és feltételes reflexek, szomatikus és vegetatív idegrendszer, központi és környéki idegrendszer, gerincagy (gerincvelő), agyhártyák, agyfolyadék, koponyaagy (agyvelő): nagyagy, lebenyek, tekervények, barázdák, agykéreg, kisagy, agy törzs, hipotalamusz, nyúltagy, hipotalamo-hipofizeális rendszer –Érzékszervek: a látás, a hallás, az ízérzés, az egyensúlyérzés, a szaglás érzékszerveinek alapvető anatómiája, a bőr, mint érzékszerv – A szem és védőkészülékeinek felépítése és működése szempilla, szemhéj, kötőhártya, könny, könnymirigyek, Zeiss Moll- és Meibom mirigyek, ínhártya, szaruhártya, szivárványhártya, sugártest, üvegtest, szemlencse, pupilla, érhártya, retina, sárgafolt, vakfolt, látóideg – A szaporodás szervrendszere –Külső és belső nemi szervek –Férfi és női nemi szervek működése –Női nemi szervek (petefészek, petevezeték, méh, hüvely, szeméremajkak, csikló, gát) –Férfi nemi szervek (here, mellékhere, ondóvezeték, ondóhólyag, prosztatata, himvesző, húgycső) A bőr felépítése és működése – Derma, hám (epiderma), irha (cutis, dermis), bőralja (subcutis, hypodermis) Hámréteg: alaphártya/bazális membrán, bazális/osztódó/csírázó réteg (stratum basale), melanocita, melanoszóma, hemidezmoszóma, sejtváz (citoszkeleton), citokeratinok, cisztein, cisztin, Merkel-testecske, hengerhámsejt, mitózis, őssejt, törzssejt, tüskés réteg, Langerhans-sejtek, limfociták, dezmoszóma, sejtkapcsoló struktúra, köbhámsejt, szemcsés réteg, lamelláris/Odland-testek, keratohialin, laphámsejt, fénylő réteg, eleidin, szaruhártya, tégla habarcs modell, intercelluláris lipid, szaruhártya, ceramidok, koleszterin, zsírsavak, szabad (csupasz) idegvégződés, többretegű elszarusodó laphám, barrier, lamelláris folyadékkris tályos szerkezet Irharéteg: kötőszöveti szemölcs (papilla), szemölcsös réteg, rácsrosti réteg, laza rostos kötőszövet, rugalmatlan (kollagén) rost, rugalmas (elasztikus) rost, rács- (retikuláris) rost, hialuronsav, proteoglikán, glükózaminoglikán (GAG), mesenchyma, helytűlő sejt (fibroblast/fibrocyta), hízósejt, időszakos vándorsejt, limfocita, granulócyta, monocita, zsírsejt, festéktartó sejt, szubpapilláris, kután érhálózat és ideghálózat, hajszálér, artéria, véna, nyirokér, Merkel-, Meissner-, Krause-, Ruffini-féle idegvégződések Bőralja: laza rostos kötőszövet, fehér/sárga zsírszövet, zsírlebens, szeptum, szubkután érhálózat és ideghálózat, Vater–Pacini-féle idegvégződések – A bőr függelékei A bőr függelékei: hámmódosulás, szőrtüsző, köröm és körömgagyság Mirigy (glandula): faggyúmirigy, kis és nagy verejtékmirigy 33/78. oldal Szőrtüsző (folliculus pili): kötőszöveti tok, üveghártya, külső és belső gyökérhüvely, (szőrtüsző-kutikula, Huxley-réteg és Henle-réteg), mátrix, szőr-/hajszemölcs (papilla), szőr/hajhagyma, szőr-/hajmervítő simaizmocska Szőr/haj (pilus, capillus): kéreghártya/kutikula (cuticula), kéregállomány (cortex), velőállomány (medulla), makrofibrillum (fonat), mikrofibrillum (fonal), protofibrillum (előfonal), intermediér filamentum, fibrillum (elemi keratinszál), kortikális sejt, melanin, körmag, Körmag (unguis), a körömgagyság fő részei és feladatai: mátrix, körömlemez, körömgagyság, hyponychium, eponychium, kutikula, körömbarázda, körömsánc, lunula, szabadszél, sarok pont, támasztás, védelem, passzív mozgásszerv További fogalmak: exokrin, endokrin, exoepitheliális, endoepitheliális, ekkrin, merokrin, apokrin, holokrin, diffúzió, exocitózis Kis és nagy verejtékmirigy: feromonok, nagy hajlat, savköpeny, NaCl, urea, karbonsavak (pl. tejsav, vajsav) Pilosebaceus egység, faggyúmirigy (glandula sebacea): lipid, lipoid, faggyú (sebum), gli

	cerinésztetek, szabad zsírsavak, viaszésztetek, szkvalén, koleszterin Lipoid köpeny, bőrfelszíni emulzió, barrier A bőr működése: védelmi, hőszabályozó, kiválasztó, légző, érző, raktározó, endokrin és felszívó szerep, barrier, kifelé irányuló védekezés (autogén sterilizáció), befelé irányuló védekezés (esophylaxia), RES/MPS, permeabilitás, bőrrokon és nem bőrrokon zsiradék Elváltozások, rendellenességek – Elemi elváltozások: –Elsődleges és másodlagos elemi elváltozások: folt (macula), göbök: göbcsse (papula), göb (tuber), mély csomó (nodus, furunculus), hólyagok: kis savós hólyag/hólyagcsa (vesicula), nagy savós hólyag (bulla), gennyhólyag (pustula), papulopustula, csalángöb (urtica), ciszta (cysta), daganat (tumor); –Átmeneti: pikkely (squama): púderszerű, korpapikkely, lemezes, hámlás, heg (cicatrix): normál, atrófiás, hipertrófiás, hegdaganat (keloid), repedés (fissura), lichenizáció, pörk (crusta), fekély (ulcus), hámfoszlás (erosio), kikaparás (excoriatio), sipoly (fistula) – Rendellenességek: a) Fertőző elváltozások: –Vírusos elváltozások: –Szövetzaporulatok: humán papillómavírus (HPV): közöséges szemölcs, fiatalkori vagy futó szemölcs, hegyes függőly, verruca filiformis, bőrszarv, poxvír: uszodaszemölcs –Hólyagos: herpes vírus: herpes simplex I. és II., bárányhimlő és övsömör: herpes zoster/varicella –Kiütéses elváltozások –Bakteriális: coccus, pyoderma, szőrtüszőgyulladás enyhe és súlyos verziója: folliculitis, kelés (furunculus), ótvar, orbánc –Gombás fertőzések (mikózisok): mikrospória/tinea capitis, trichophytia, trichomycosis, tinea corporis, tarka hámlás (pityriasis versicolor), összefekvő (intertriginózus) bőrfelületek gombásodása, körömgombásodások, „atlétaláb”, szájjug berepedezése –Tetvesség: haj-/fej-/ruhatetű, lapostetű; rühesség b) Nem fertőző elváltozások: –Daganatok, ciszták: a daganat fogalma, jó- és rosszindulatú (benignus és malignus), az anyajegy (naevus) fogalma, hámeredetű rosszindulatú, basalioma, spinalioma, melanoma, kötőszöveti rosszindulatú, szarugyöngy (miliom), kásadaganat (atheroma), hidrocystoma, adenoma (adenoma sebaceum, syringoma, faggyúmirigy hiperplázia), fibróma, kemény (dermatofibroma) és lágy, neurofibroma, xanthoma, xanthelasma, lipoma, myoma –Időskori bőrelváltozások: bőratrofia, időskori szemölcs, szoláris keratózis, keratoakantóma, angioma senile, pigmentfoltok, acanthosis nigricans –Anyajegyek: festékes/melanocitás: kis festékes anyajegy/lencsefolt/lentigo, nagy festékes anyajegy, állathőanyajegy, szemölcsös festékes anyajegy, szemölcsös szőrös festékes anyajegy; hámeredetű/epidermális naevus; kötőszöveti: mongol folt, kék naevus; érányajegy (angioma): hemangioma (haemangioma), lymphangioma, angioma senile, tűzfolt, üreges érdaganat, vénás tavacska, pókangioma Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok –Alapbőrtípusok: az alap- és a kísérő bőrtípus fogalma, a diagnosztizálás fogalma, objektív és szubjektív tünet, a bőrtípust kialakító bőrműködések/tulajdonságok, normál, mérsékelten és fokozottan zsírhányos (alipikus), olajos és korpás szektorreás, vízhiányos (dehidratált) bőrtípusok, ezek kialakulása, kialakító tényezői, objektív tünetei, kezelésük célja, anyagai, házi ápolásuk – A bőrtípust befolyásoló bőrműködések: –A faggyúmirigy-működés rendellenességei: alipia, szektorrea, atheroma, acne, az acne fogalma, kialakulása, típusai nagy vonalakban A szaruképzés és hámlás zavarai mint bőrtípus-meghatározó tényezők: a szektorrea és az alipia szaruképzése, a dehidratáció hatása a hámlásra –A hajas fejbőr rendellenességei: alopecia (ism.), szektorreás és alipikus fejbőr, szektorreás dermatitisz – A bőrtípust nem befolyásoló, de bőrtünetet okozó működési zavarok: –A szőrnövekedés rendellenességei: a szőr/haj növekedésének fázisai, lanugo, vellus, hipertichózis, virilizmus, hirsutizmus; –Hajrendellenességek: hajhullás (alopecia), öröklött és szerzett hajszálszerkezeti elváltozások

–Pigment-rendellenességek: fogalma, achromia, hipopigmentáció, hyperpigmentáció, szeplő, fiatalkori és időskori, lipofuszcín, májfolt, melanózis, pellagra, karotínémia, sárgaság, bronzkór, piebaldizmus, leukoderma, vitiligo, albinizmus, tetoválás
–Verejték-rendellenességek: fokozott, csökkent, színes és bűzös verejtékezés
– Keringési szervrendszerek zavarai: fogalma, szisztémás és lokális keringési zavar, aktív és passzív vérbőség, bőrpír (erythema), érzékeny bőr: kipirosodásra hajlamos bőr, gyulladásra hajlamos bőr, rosacea activa, testvégek szederjessége, fagydaganat, rosacea passiva, visszértágulat (varix), varikózus visszértágulat, érszűkület, Raynaud-jelenség
– Az idegrendszer zavarai és az általuk okozott bőrtünetek: érbeidegzési zavarok, angioneurózis, a dermográfia jelensége, pruritusz, a neurodermatitisz kezelést befolyásoló, kizáró állapotai – Hormonrendszeri zavarok okozta elváltozások a kozmetikában: az agyalapi mirigy, pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy, mellékvese, petefészek, here, hasnyálmirigy, tobozmirigy és a bőr hormonjai, ezek hiper- és hipofunkciónak tünetei a bőrön, a cukorbetegség és a PCOS kozmetikai vonatkozásai
– A táplálkozás szervrendszerének zavarai okozta elváltozások a kozmetikában: tápanyaghiányok, -túladagolások bőrt érintő tünetei; az emésztőrendszer működési zavarai által kiváltott bőrtünetek.
– Az immunrendszer hibás működése és bőrt érintő tünetei: allergiás és autoimmun betegségek és bőrtünetek, kozmetikai allergének által kiváltott reakciók és tünetek

Alkalmazott kémia gyakorlat

Kémiai alapok

–A kémia, mint anyagtudomány, anyagi részecskék
–Az alkalmazott kémia szerepe a szépsézetben – motiváló kísérletek kozmetikai összetevőkkel (pl. tanári demonstrációként a hidrogén-peroxid katalitikus bomlása, klórgáz előállítása hipoklorit és sav reakciójából, fehérjék reverzibilis és irreverzibilis kicsapódása a folyamatok gyakorlati jelentőségének tudatosításával)
– A kémia, mint anyagtudomány a szépsézetben
– Fizikai tulajdonságok szépsézetben szemszögből: megfigyelési gyakorlat
– különféle kozmetikai összetevők (víz, etanol, citromsav, szódabikarbóna, glicerin, ammónia) fizikai tulajdonságainak (szín, szag, halmazállapot, oldhatóság stb.) vizsgálata, tapasztalatok rögzítése jegyzőkönyvben
– Kémiai tulajdonságok szépsézetben szemszögből: anyagok összetétele, kémiai reakciói
– fizikai oldódás vs. kémiai oldódás, a reakcióképesség, reakciósebesség megfigyelése
– Anyagi részecskék
–Elemi részecskék (proton, neutron, elektron, foton)
–Kémiai részecskék (atom, ion, molekula)
–A fény és a színek kémiája (lángfestés, emisszió, abszorpció)
– a molekulaszervezet, az elektronrendszer és a szín kapcsolatának demonstrálása (pl. „paradicsomszírvány” /likopin brómozása/PPD-oxidációja) – Kémiai jelölések, periódusos rendszer
–Vegyjel, kémiai elem
–A periódusos rendszer felépítése, alkalmazása: a kémiai elemek csoportjai, fémek, nemfémek, félfémek – fémek, nemfémek tulajdonságainak összehasonlító vizsgálata (pl. kén, oxigén, vas, alumínium)
–Képletek (összegképlet, molekulaképlet) jelentései, fajtái, használata, vegyületek, szerves anyag (elemek, vegyületek), szerves vegyületek
– Kémiai kötések
–Elsőrendű kötések (kovalens, ionos, fémes) jellemzői, fajtái szépsézetben szemszögből (pl. peroxo-, diszulfid-, peptidkötések a kovalens kötések közül; sókötés mint ionos kötés)
Másodrendű kötések (hidrogénhid-kötés, Van der Waals-erők, dipólus-dipólus kölcsönhatás, diszperziós kölcsönhatás) jellemzői, fajtái szépsézetben szemszögből (pl. hidrogénkötések, hidrofób kölcsönhatások jelentősége a keratin szerkezetének stabilizálásában)
– Anyagi változások
–Kémiai változások szépsézetben szemszögből: egyesülés, bomlás, helyettesítés, izomerizáció, polimerizáció, exoterm, endoterm, transzportfolyamatok, sav-bázis reakciók és redoxireakciók megfigyelése
–Kémiai egyensúly (pl. szénsav képződése és bomlása) és befolyásolása
–Sav-bázis elméletek (Arrhenius és Brønsted), kémhatás, indikátor, pH-érték, pH-érték vizsgálata indikátorok segítségével, pH-mérés
–Közömbösítés, semlegesítés, hidrolízis: kísérletek savakkal, bázisokkal és sókkal Redoxi

	folyamatok megfigyelése, pl. hipokloritoldatok, hidrogén-peroxid és kén-dioxid szintelenítő hatása, szépsészeti jelentősége –Kémiai folyamatok jelölése: a kémiai egyenlet –Megmaradási törvények a kémiai folyamatok során, kémiai egyenletírás a megmaradási törvények (anyag, tömeg, töltés, energia) alkalmazásával –Fizikai változások szépsészeti szempontból: pl. titán-dioxid szemcseméret-jelentőségének vizsgálata a púdere és fizikai fényvédők alkalmazása során –Halmazállapot-változások megfigyelése –Oldódás és oldadás különbségeinek vizsgálata Anyagi halmazok és a szépsészetben alkalmazott készítmények – Az anyagi halmaz fogalma, értelmezése a szépsészetben –Anyagi halmazok csoportosítása (komponensek száma szerint; homogén, heterogén, kolloid rendszerek fogalma, tulajdonságai) –Anyagi halmazok tulajdonságainak megfigyelése, vizsgálata: aeroszol, köd, füst, hab, szuszpenzió, emulzió, porkeverék, szilárd hab stb. esetén – A kozmetikumok, mint anyagi rendszerek: különféle kozmetikai készítmények tulajdonságainak vizsgálata, anyagi halmazának azonosítása – Oldatok, oldódás, elegyek a szépsészetben: oldhatóság, telített, telítetlen, túltelített oldat vizsgálata, homogén rendszerek összetevőinek szétválasztása (pl. bepárlás segítségével) – Kolloidok, gélek a szépsészetben: kolloidoldatok, asszociációs, diszperziós és makro molekuláris kolloidok vizsgálata –Kísérletek lioszolokkal, liogélekkel és xerogélekkel (hidro- és lipogélek előállítása és tulajdonságainak vizsgálata) – Emulziók, habok, szuszpenziók, aeroszolok a szépsészetben: kozmetikai készítmények tulajdonságainak vizsgálata, pl. folyékony emulziók és emulziós krémek emulziótípusának (O/V, V/O) vizsgálata, azonosítása –Folyékony púdere és egyes körömlakkok, mint szuszpenziók – Porkeverékek, szilárd anyagok a szépsészetben (pl. fürdőszó, hintőpor előállítása, vizsgálata) Szakmai számítások – Tömeg- és térfogatmérés a szépségszalonban, a mértékegységek használata: a tömeg becslés és -mérés gyakorlata, digitális táramérleg használata, a mérési hibák gyakori okai, a térfogatmérés és -becslés gyakorlata, mértékegységek (g, dkg, kg, mg, cg, l, ml, dl, m³, dm³, cm³; mértékegység-átváltás, tömeg és térfogat kapcsolata víz, híg vizes oldatok esetén – Oldatok összetétele, tömeg-, térfogat- és vegyesszázalék-számítása, oldatkészítés – Elegyítés, hígítás, töményítés, oldatkészítés – Mérési és számolási gyakorlat

3. Melléklet: Szakképző iskolában oktatható szakmák óratervei nappali tagozatra és felnőttoktatásban részt vevőkre

19. Specializált gép- és járműgyártás ágazathoz tartozó 4 0716 19 05

GÉPJÁRMŰ MECHATRONIKUS SZAKMÁHOZ – SZERVIZ SZAKMAIRÁNY

Közismereti tantárgyakkal-Nappali

Tantárgy megnevezése	1/9 évfolyam/Nappali				2/10 évfolyam/Nappali		3/11		Összesen
	első félév		második félév				évfolyam/Nappali		
	heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	éves óraszám	heti óraszám	éves óraszám	
Kommunikáció- magyar nyelv és irodalom	2	36	2	36	2	72	2	62	206
Idegen nyelv	2	36	2	36	1	36	1	31	139
Matematika	2	36	2	36	2	72	1	31	175
Történelem és társadalomismeret	3	54	3	54	0	0	0	0	108
Természetismeret	3	54	3	54	0	0	0	0	108
Testnevelés	4	72	4	72	1	36	1	31	211
Pénzügyi és vállalkozási ismeretek	0	0	0	0	0	0	1	31	31
Osztályközösség építő program	1	18	1	18	1	36	1	31	103
Elsősegély-nyújtási alapismeretek	1	18	1	18	1	36	1	31	103
Közismeret összesen	18	324	18	324	8	288	8	248	1184
Villamos alapismeretek	8	144	8	144	0	0	0	0	288
Gépészeti alapismeretek	7,5	135	7,5	135	0	0	0	0	270
Műszaki alapo- zó ágazati alapképzés összes órászáma	15,5	279	15,5	279	0	0	0	0	558
Munkavállalói ismeretek	0,5	9	0,5	9	0	0	0	0	18
Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	2	62	62
Mechanika - Gépelemek	0	0	0	0	2	72	0	0	72
Technológia	0	0	0	0	1	36	0	0	36
Elektrotechnika	0	0	0	0	5	180	1	31	211
Gépjármű-szerkezetan	0	0	0	0	6	216	0	0	216
Gépjármű-villamosság és -elektronika	0	0	0	0	5	180	2	62	242
Gépjárműgyártás	0	0	0	0	2	72	0	0	72
Gépjármű-karbantartás	0	0	0	0	0	0	3	93	93
Gépjármű-diagnosztika	0	0	0	0	0	0	7	217	217
Gépjármű-informatikai rendszerek	0	0	0	0	0	0	4	124	124
Alternatív gépjárműhajtások	0	0	0	0	0	0	3	93	93
Szakirányú oktatás összesen:	0	0	0	0	21	756	22	682	1438

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

Egybefüggő szakmai gyakorlat	0	0	0	0	0	140	0	0	140
Összes óraszám	34	612	34	612	29	1184	30	930	3338

**19. Specializált gép- és járműgyártás ágazathoz tartozó 4 0716 19 05
GÉPJÁRMŰ MECHATRONIKUS SZAKMÁHOZ – SZERVIZ SZAKMAIRÁNY
Közismeretnélküli-Nappali**

Tantárgy megnevezése	11 évfolyam/Nappali				12 évfolyam/Nappali		Összesen
	első félév		második félév				
	heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	éves óraszám	
Idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0
Osztályközösség építő program	0,5	9	0,5	9	0,5	15,5	33,5
Elsősegély-nyújtási alapismeretek	0,5	9	0,5	9	0	0	18
Közismeret összesen	1	18	1	18	0,5	15,5	51,5
Villamos alapismeretek	16	288	0	0	0	0	288
Gépészeti alapismeretek	15	270	0	0	0	0	270
Műszaki alapozó ágazati alapképzés összes óraszám	31	558	0	0	0	0	558
Munkavállalói ismeretek	0		1	18	0	0	18
Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	2	62	62
Mechanika - Gépelemek	0	0	4	72	0	0	72
Technológia	0	0	2	36	0	0	36
Elektrotechnika	0	0	6	108	3	93	201
Gépjármű-szerkezetan	0	0	8	144	3	93	237
Gépjármű-villamosság és -elektronika	0	0	8	144	3	93	237
Gépjárműgyártás	0	0	0	0	2	62	62
Gépjármű-karbantartás	0	0	0	0	3	93	93
Gépjármű-diagnosztika	0	0	0	0	7	217	217
Gépjármű-informatikai rendszerek	0	0	0	0	4	124	124
Alternatív gépjárműhajtások	0	0	0	0	3	93	93
Szakirányú oktatás összesen:	0	0	29	522	30	930	1452
Egybefüggő szakmai gyakorlat	0	0	0	140	0	0	140
Összes óraszám	32	576	30	680	30,5	945,5	2201,5

19. Specializált gép- és járműgyártás ágazathoz tartozó 4 0716 19 05

GÉPJÁRMŰ MECHATRONIKUS SZAKMÁHOZ – SZERVIZ SZAKMAIRÁNY

Tantárgyak		Ksz./11. Nappali	Ksz./11 Felnőtt	Ksz./12 Nappali	Ksz./12 Felnőtt
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	288	120	0	0
	Villamos áramkör	36	15	0	0
	Villamos áramkör ábrázolása	36	15	0	0
	Villamos áramkör kialakítása	72	30	0	0
	Villamos biztonságtechnika	36	15	0	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	45	0	0
	Gépészeti alapismeretek	270	110	0	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	7	0	0
	Műszaki rajz alapjai	72	30	0	0
	Anyag- és gyártásismeret	18	7	0	0
	Fémipari alpmegmunkálások	72	30	0	0
	Projektmunka	90	36	0	0
Műszaki alapozó ágazati alapképzés összes óraszám		558	230	0	0
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	8	0	0
	Álláskeresés	5	2	0	0
	Munkajogi alapismeretek	5	2	0	0
	Munkaviszony létesítése	5	2	0	0
	Munkanélküliség	3	2	0	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	62	26
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	0	11	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	0	20	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	0	11	5
	Állásinterjú	0	0	20	8
Speciális alapozó ismeretek	Mechanika - Gépelemek	72	31	0	0
	Statika	6	3	0	0
	Dinamika	4	2	0	0
	Szilárdságtan	6	3	0	0
	Oldható kötések	4	2	0	0
	Nem oldható kötések	6	3	0	0
	Ék- és reteszkötések	6	3	0	0
	Tengelyek és csapágyazásuk	6	3	0	0
	Tengelykapcsolók	12	4	0	0
	Fékek	14	4	0	0
	Kényszerhajtások	8	3	0	0
	Technológia	36	15	0	0
	Vasötvözetek hőkezelése	6	3	0	0
	Anyagvizsgálatok	6	3	0	0
	Öntéstechnológia	6	3	0	0
	Fémek képlékeny alakítása	6	2	0	0
	Forgácsolás	8	3	0	0
	Korrózió elleni védelem	4	1	0	0
	Elektrotechnika I.-II	108	47	93	39
	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások	36	15	0	0
	A villamos áram hatásai	18	8	0	0
	Villamos és mágneses tér	18	8	0	0
	Indukciós jelenségek	18	8	0	0
	Váltakozó áramú hálózatok	18	8	0	0
	Többfázisú hálózatok, villamos gépek	0	0	31	12
	Félvezető áramkörök	0	0	20	9
	Analóg alapáramkörök	0	0	22	9
	Impulzustechnikai és digitális áramkörök	0	0	20	9
Tanulási terület összórása		216	93	93	39
Gépjármű- mechatronikai ismeretek Szerviz	Gépjármű-szerkezet	144	62	93	39
	Benzinmotorok szerkezete és működése	54	23	0	0
	Dízelmotorok szerkezete és működése	36	15	0	0

szakmairány számára	Tengelykapcsoló	18	8	0	0
	Nyomatékváltó	18	8	0	0
	Közlőművek, tengelyek, differenciálmű	18	8	0	0
	Rugózás és kerékelfüggesztés	0	0	24	10
	Kormányzás	0	0	16	7
	Fékek	0	0	36	15
	Kerekek és gumiabroncsok	0	0	17	7
	Gépjármű-villamosság és -elektronika	144	60	93	40
	A gépjármű villamos hálózata	54	22	18	8
	Gépjármű indítóakkumulátorok	36	15	13	6
	Váltakozó áramú generátorok	36	15	0	0
	Indítómotorok	18	8	0	0
	Gyújtóberendezések, indítássegélyek	0	0	19	8
	Motorirányító rendszerek	0	0	31	13
	Világító- és jelzőberendezések	0	0	12	5
Tanulási terület összórászáma		288	122	186	79
Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára	Gépjárműgyártás	0	0	62	26
	Minőségbiztosítási alapismeretek	0	0	10	4
	Műszaki ismeretek	0	0	10	4
	Gyártási ismeretek	0	0	6	3
	Karbantartási ismeretek	0	0	36	15
	Gépjármű-karbantartás	0	0	93	39
	Gépjármű-adatbázisok	0	0	31	13
	Ápolási- és szervizműveletek	0	0	31	13
	Gépkocsivizsgálati műveletek	0	0	31	13
	Gépjármű-diagnosztika	0	0	217	92
	Belsőégésű motorok diagnosztikája	0	0	36	15
	Irányított rendszerek diagnosztikája	0	0	54	22
	Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája	0	0	32	14
	Gyújtásvizsgálat	0	0	18	8
	Fékberendezések diagnosztikája	0	0	18	8
	Lengéscsillapítók diagnosztikája	0	0	16	7
	Futómű diagnosztikája	0	0	16	7
	Fényvetők diagnosztikája	0	0	10	4
	CAN-busz rendszerek diagnosztikája	0	0	17	7
Tanulási terület összórászáma		0	0	372	157
Korszerű járműtechnika	Gépjármű-informatikai rendszerek	0	0	124	53
	A digitális adatátvitel alapjai	0	0	28	12
	CAN-busz-hálózatok	0	0	36	14
	LIN- és más buszrendszerek	0	0	20	9
	Multimédiás buszrendszerek	0	0	20	9
	Vezetőtámogató rendszerek	0	0	20	9
	Alternatív gépjárműhajtások	0	0	93	38
	Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik	0	0	21	9
	Hibrid hajtású járművek (HV, PHV)	0	0	32	13
	Hibrid járművek villamos rendszerei	0	0	20	8
	Elektromos hajtású járművek	0	0	20	8
Tanulási terület összórászáma		0	0	217	91
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		140	56	0	0
Szakirányú oktatás összesen:		522	223	930	392
Összesen:-					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2150 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:901 óra					

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó

4 0732 06 01 Ács SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1174	868	480	366
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	26
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	5
	Állásinterjú	0	20	0	8
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	126	0	52	0
	Az építőipar feladata, felosztása	9	0	4	0
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9	0	4	0
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21	0	8	0
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12	0	5	0
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15	0	6	0
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12	0	5	0
	Építési technológiák, építési módok	12	0	5	0
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36	0	15	0
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	0	134	0
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36	0	15	0
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24	0	10	0
	Építőipari alapeladatok készítése	240	0	99	0
	Dokumentáció és prezentáció	24	0	10	0
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	30	0
	Rajzi alapfogalmak	9	0	4	0
	Műszaki rajzok készítése	45	0	18	0
	Szabadkézi rajzok készítése	18	0	8	0
	Munka- és környezetvédelem	36	0	14	0
	Általános munkavédelmi ismeretek	14	0	5	0
	Tűzvédelem	4	0	2	0
	Környezetvédelem	6	0	2	0
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12	0	5	0
	Tanulási terület összórása	558	0	230	0
Ácsszerkezetek	Ácsszerkezetek	126	124	52	52
	Az ács szakma eszközei	18	0	7	0
	Az ács szakma anyagai	36	0	15	0
	Fakötések	36	0	15	0
	Tetőidomok	36	0	15	0
	Fedélszerkezetek I.	0	62	0	26
	Fedélszerkezetek II.	0	62	0	26
	Ácsszerkezetek készítése	310	341	124	146
	Ácsszerkezetek készítése	310	341	124	146
	Tanulási terület összórása	436	465	176	198
Állványok	Állványok	36	93	15	38
	Állványok	36	93	15	38
	Állványok készítése	36	62	15	26
	Állványok készítése	36	62	15	26
	Tanulási terület összórása	72	155	30	64
Zsaluzatok, dúcolások		0	62	0	26

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

Zsaluzatok, dúcolások	Zsaluzatok, dúcolások	0	62	0	26
	Zsaluzatok, dúcolások készítése	0	93	0	39
	Zsaluzatok, dúcolások készítése	0	93	0	39
	Tanulási terület összóraszám	0	155	0	65
Tetőfedések alapjai	Tetőfedések alapjai	54	0	22	0
	Tetőfedési abc	54	0	22	0
	Tetőfedések készítése	36	31	15	13
	Tetőfedések készítése	36	31	15	13
	Tanulási terület összóraszám	90	31	37	13
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		616	868	250	366
Összesen: ❖ Közismeret nélküli nappali: 2202 óra ❖ Felnőttképzési jogviszonyban:910 óra					

	Évfolyam	KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
	Évfolyam összes óraszám	1162	980	460	385
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	24
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	126	0	52	0
	Az építőipar feladata, felosztása	9	0	4	0
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9	0	4	0
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21	0	8	0
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12	0	5	0
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15	0	6	0
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12	0	5	0
	Építési technológiák, építési módok	12	0	5	0
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36	0	15	0
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	0	134	0
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36	0	15	0
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24	0	10	0
	Építőipari alapfeladatok készítése	240	0	99	0
	Dokumentáció és prezentáció	24	0	10	0
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	30	0
	Rajzi alapfogalmak	9	0	4	0
	Műszaki rajzok készítése	45	0	18	0
	Szabadkézi rajzok készítése	18	0	8	0
	Munka- és környezetvédelem	36	0	14	0
	Általános munkavédelmi ismeretek	14	0	5	0
	Tűzvédelem	4	0	2	0
	Környezetvédelem	6	0	2	0
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12	0	5	0
	Tanulási terület összórása	558	0	230	0
Lemez megmunkálások	Szakrajz, szakmai számítások	108	0	42	0
	Síkmértani szerkesztések	12	0	5	0
	Ábrázolási módok	12	0	5	0
	Mértani testek szabásrajza	18	0	7	0
	Bádogos szerkezetek szabásrajza	48	0	18	0
	Kötési módok ábrázolása	6	0	2	0
	Mértani testek felszín számítása, anyagszükséglet meghatározása	12	0	5	0
	Mérések, anyagvizsgálatok	36	0	14	0
	Mérések, ellenőrzések	18	0	7	0
	Anyagvizsgálatok	18	0	7	0
	Bádogos anyagok	36	0	7	0
	A fémek fizikai, kémiai, mechanikai és technológiai tulajdonságai	12	0	3	0
	Táblás lemezek, lemezszalagok, szerkezeti elemek	12	0	2	0

	Segédanyagok, kötőelemek	12	0	2	0
	Lemezmezmunkálási technológia	230	0	91	0
	Lemezmezmunkálás előkészítő műveletei	30	0	12	0
	Daraboló műveletek	40	0	16	0
	Alakító műveletek	40	0	16	0
	Lemezek kötési műveletei	120	0	47	0
	Tanulási terület összórászáma	410	0	154	0
Csapadékvíz- elvezetés	Tetőcsatornák	140	0	55	0
	Külső helyzetű csatornák kialakítása	90	0	35	0
	Belső helyzetű csatornák kialakítása	50	0	20	0
	Lefolyócsövek	0	180	0	71
	Körszelvényű lefolyócső elemei, készítése	0	100	0	39
	Négyszetszelvényű lefolyócső elemei, készítése	0	50	0	20
	Betorkolló elemek készítése	0	30	0	12
	Tanulási terület összórászáma	140	180	55	71
Tető és homlokzat bádogos elemei	Fémlemez tető- és homlokzatfedések	0	250	0	98
	Fémlemez tetőfedések	0	200	0	78
	Homlokzatfedések	0	50	0	20
	Tetők és homlokzatok bádogos szerkezetei, kiegészítő és biztonsági szerelvényei	0	300	0	118
	Tetőfedések bádogos szegélyei	0	180	0	70
	Homlokzatok kiegészítő bádogos szerkezetei	0	60	0	24
	Tetők kiegészítő és biztonsági szerelvényei	0	60	0	24
	Tanulási terület összórászáma	0	550	0	216
Épületbádogos kapcsolódó tevékenységei	Gépészeti berendezések burkolatai és díszműbádogos munkák	0	140	0	55
	Fémlemez burkolatok készítése	0	40	0	16
	Légcsatornák készítése	0	40	0	16
	Díszműbádogos munkák	0	60	0	23
	Portfóliókészítés	36	48	14	19
	Munka- és tanulási folyamatok dokumentálása	36	30	14	12
	Épületinformációs modellezés (BIM)	0	18	0	7
	Tanulási terület összórászáma	36	188	14	74
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		604	980	230	385
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2302 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:909 óra					

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó

4 0732 06 03 BURKOLÓ SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1188	998	471	376
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	23
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	3
	Állásinterjú	0	20	0	8
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	126	0	52	0
	Az építőipar feladata, felosztása	9	0	4	0
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9	0	4	0
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi körei	21	0	8	0
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12	0	5	0
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15	0	6	0
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12	0	5	0
	Építési technológiák, építési módok	12	0	5	0
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36	0	15	0
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	0	134	0
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36	0	15	0
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24	0	10	0
	Építőipari alapeladatok készítése	240	0	99	0
	Dokumentáció és prezentáció	24	0	10	0
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	30	0
	Rajzi alapfogalmak	9	0	4	0
	Műszaki rajzok készítése	45	0	18	0
	Szabadkézi rajzok készítése	18	0	8	0
	Munka- és környezetvédelem	36	0	14	0
	Általános munkavédelmi ismeretek	14	0	5	0
	Tűzvédelem	4	0	2	0
	Környezetvédelem	6	0	2	0
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12	0	5	0
	Tanulási terület összórészlete	558	0	230	0
A burkolás alapjai	Burkolás előkészítés	72	0	28	0
	Burkolatok anyagszükséglete	18	0	7	0
	Burkolatok kitűzése	18	0	7	0
	Burkolatok aljzatai, felület-ellenőrzés, aljzat-előkészítés	18	0	7	0
	Burkolás szerszámjai, gép- és eszközismeret	18	0	7	0
	Beltéri burkolatok	36	0	14	0
	Beltéri burkolatok anyagai	18	0	7	0
	Beltéri burkolatok, burkolási technológiák	18	0	7	0
	Kültéri burkolatok	36	0	14	0
	Kültéri burkolatok anyagai	18	0	7	0
	Kültéri burkolatok, burkolási technológiák	18	0	7	0
	Burkoló szakmai dokumentáció	72	12	28	4
	Felmérési gyakorlat, felmérési vázlat	12	0	5	0
	Burkolási tervek	12	0	5	0
	Padlóburkolatok anyagszükséglete	6	0	2	0
	Falburkolatok anyagszükséglete	6	0	2	0
	Árajánlat készítése	12	0	5	0
	A műszaki rajz alapjai	12	0	5	0
	Digitális szakmai ismeretek	12	12	4	4

Hidegburkolatok	Tanulási terület összóraszám	216	12	84	4
	Hideg padlóburkolatok	198	93	75	35
	Hideg padlóburkolatok anyagai, megmunkálásuk	18	0	7	0
	Hideg padlóburkolatok kitűzése	18	0	7	0
	Hideg padlóburkolatok aljzatai	18	0	7	0
	Hideg padlóburkolási technológiák	36	0	14	0
	Hideg padlóburkolás kivitelezése	109	93	40	35
	Hideg falburkolatok	198	93	75	35
	Hideg falburkolatok anyagai, megmunkálásuk	18	0	7	0
	Hideg falburkolatok kitűzése	18	0	7	0
	Hideg falburkolatok aljzatai	18	0	7	0
	Hideg falburkolási technológiák	36	0	14	0
	Hideg falburkolás kivitelezése	109	93	40	35
	Hidegburkolatok dokumentációja	0	153	0	58
	Hideg padlóburkolatok rajza	0	31	0	12
	Hideg falburkolatok rajza	0	31	0	12
	Hidegburkolatok felmérése	0	15	0	5
	Hidegburkolatok mennyiségyszámítása	0	31	0	12
	Burkolatkészítő szoftverismeret	0	14	0	5
	Szakmai dokumentáció	0	31	0	12
	Tanulási terület összóraszám	396	399	150	128
Melegburkolatok	Melegburkolás	0	173	0	65
	Melegburkolatok anyagai	0	8	0	3
	Melegburkolás szerszámai, eszközei	0	4	0	2
	Melegburkolatok kitűzése	0	35	0	13
	Melegburkolási technológiák	0	8	0	3
	Melegburkolás kivitelezése	0	52	0	19
	Faburkolatok anyagai	0	8	0	3
	Parkettázás szerszámai, eszközei	0	8	0	3
	Parkettázás kivitelezése	0	50	0	19
	Melegburkolatok dokumentációja	0	28	0	11
	Melegburkolatok rajza	0	7	0	2
	Melegburkolatok felmérése	0	7	0	3
	Melegburkolatok mennyiségyszámítása	0	7	0	3
	Szakmai dokumentáció	0	7	0	3
	Tanulási terület összóraszám	0	201	0	76
Különleges burkolatok	Különleges burkolatok	0	170	0	64
	Különleges burkolatok anyagai, előkészítése, kitűzése	0	15	0	6
	Különleges burkolási technológiák	0	31	0	12
	Különleges burkolatok kivitelezése	0	124	0	46
	Különleges burkolatok dokumentációja	0	31	0	12
	Különleges burkolatok rajza	0	11	0	4
	Különleges burkolatok felmérése	0	10	0	4
	Különleges burkolatok mennyiségyszámítása	0	10	0	4
	Tanulási terület összóraszám	0	201	0	76
Térburkolatok	Térburkolás	0	124	0	47
	Térburkolatok anyagai	0	10	0	4
	Térburkolási technológiák	0	10	0	4
	Térburkolás eszközei, szerszámai	0	11	0	3
	Térburkolás kitűzése	0	15	0	6
	Térburkolás előkészítése	0	16	0	6
	Térburkolás kivitelezése	0	62	0	24
	Térburkolatok dokumentációja	0	59	0	22
	Térburkolatok rajza	0	13	0	5
	Térburkolatok felmérése	0	13	0	5
	Térburkolat mennyiségyszámítása	0	15	0	6
	Épületinformációs modellezés (BIM)	0	18	0	6
	Tanulási terület összóraszám	0	183	0	69
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		630	998	241	376
Összesen:					

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">❖ Közismeret nélküli nappali: 2346 óra❖ Felnőttképzési jogviszonyban:911 óra |
|---|

	Évfolyam	KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
	Évfolyam összes óraszám	1206	948	418	481
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	24
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Építőipari ágazati alapoktatás	Építőipari alapismeretek	126	0	52	0
	Az építőipar feladata, felosztása	9	0	4	0
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9	0	4	0
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21	0	8	0
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12	0	5	0
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15	0	6	0
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12	0	5	0
	Építési technológiák, építési módok	12	0	5	0
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36	0	15	0
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	0	134	0
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36	0	15	0
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24	0	10	0
	Építőipari alapfeladatok készítése	240	0	99	0
	Dokumentáció és prezentáció	24	0	10	0
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	30	0
	Rajzi alapfogalmak	9	0	4	0
	Műszaki rajzok készítése	45	0	18	0
	Szabadkézi rajzok készítése	18	0	8	0
	Munka- és környezetvédelem	36	0	14	0
	Általános munkavédelmi ismeretek	14	0	5	0
	Tűzvédelem	4	0	2	0
	Környezetvédelem	6	0	2	0
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12	0	5	0
	Tanulási terület összóraszám	558	0	230	0
Alépítményi munkák	Földmunkák, alapok	18	93	7	36
	Talajok, földmunkák	0	31	0	12
	Alapozás	18	47	7	18
	Alapozási tervek, szakmai számítás	0	15	0	6
	Tanulási terület összóraszám	18	93	7	36
Felépítményi munkák	Falszerkezetek	126	170	49	65
	Falszerkezetek és falazóhabarcsok anyagai	36	0	14	0
	Téherhordó falszerkezetek	54	86	21	33
	Nem téherhordó falszerkezetek	18	48	7	18
	Kémények, szellőzők	18	31	7	12
	Épületszerkezetek bontása	0	5	0	2
	Nyílászáróhidálók, boltövek	54	78	21	30
	Boltövek	18	16	7	6
	Nyílászáróhidálók	36	62	14	24

	Koszorúk, födémek, boltozatok	180	155	69	60
	Koszorúk szerkezeti kialakítása	72	31	28	12
	Födémek, aljzatok	90	62	34	24
	Boltozatok	0	31	0	12
	Erkélyek, függőfolyosók, loggiák	18	31	7	12
	Lépcsők, rámpák	90	93	35	37
	Lépcsőkről általánosan	18	0	7	0
	Külső lépcsők	18	31	7	12
	Beltéri lépcsők	36	47	14	19
	Rámpák, lejtők	18	15	7	6
	Tanulási terület összóraszám	450	496	174	192
Befejező munkák	Vakolási munkák	108	62	42	24
	Beltéri vakolás	54	31	21	12
	Kültéri vakolás	54	31	21	12
	Kültéri burkolatok	0	93	0	36
	Térburkolás	0	62	0	24
	Kültéri falburkolat készítése	0	31	0	12
	Tanulási terület összóraszám	108	155	42	60
Komplex szakmai ismeretek	Szakmai portfólió	54	31	21	12
	Szakmai informatika	36	0	14	0
	Szakmai portfólió készítése	18	31	7	12
	Szakmai számítások	0	111	0	43
	Alépitményi munkák anyagszükséglete	0	15	0	6
	Felépítményi munkák anyagszükséglete	0	47	0	18
	Befejező munkák anyagszükséglete	0	31	0	12
	Épületinformációs modellezés (BIM)	0	18	0	7
	Tanulási terület összóraszám	54	142	21	55
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		648	948	251	367
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2314 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:912 óra					

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1182	936	478	368
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	24
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	126	0	52	0
	Az építőipar feladata, felosztása	9	0	4	0
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9	0	4	0
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21	0	8	0
	Az épített környezet, települések, települési infrastruktúra	12	0	5	0
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15	0	6	0
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12	0	5	0
	Építési technológiák, építési módok	12	0	5	0
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36	0	15	0
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	0	134	0
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36	0	15	0
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24	0	10	0
	Építőipari alapeladatok készítése	240	0	99	0
	Dokumentáció és prezentáció	24	0	10	0
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	30	0
	Rajzi alapfogalmak	9	0	4	0
	Műszaki rajzok készítése	45	0	18	0
	Szabadkézi rajzok készítése	18	0	8	0
	Munka- és környezetvédelem	36	0	14	0
	Általános munkavédelmi ismeretek	14	0	5	0
	Tűzvédelem	4	0	2	0
	Környezetvédelem	6	0	2	0
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	12	0	5	0
	Tanulási terület összórászáma	558	0	230	0
Alépítményi vízszigetelések	Szerkezet alapelemei (Alépítményi vízszigetelések)	59	0	23	0
	Kellősítő és alapozó anyagok	5	0	2	0
	Bitumenes és modifikált bitumenes lemezek	10	0	4	0
	Műanyag szigetelő lemezek	10	0	4	0
	Kiegészítő elemek	5	0	2	0
	Rögzítéstechnika	3	0	1	0
	Megmunkáló szerszámok, kisgépek	3	0	1	0
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	5	0	2	0
	Rétegrendi alapismeretek	8	0	3	0
	Speciális balesetvédelmi ismeretek	5	0	2	0
	Mennyiség számítások, felmérési ismeretek	5	0	2	0
	Talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés	94	0	37	0
	Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés	5	0	2	0
	Anyagelőkészítés, szabás	8	0	3	0
	Bitumenes vékonylemez vízszigetelések készítése	10	0	4	0
	Bitumenes lemez vízszigetelések készítése	20	0	8	0
	Műanyaglemez vízszigetelések készítése	20	0	8	0
	Kent szigetelések készítése	10	0	4	0

	Kiegészítő elemek beépítése	3	0	1	0
	Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések	10	0	4	0
	Anyagszámítások, felmérések	6	0	2	0
	Minőség-ellenőrzés	2	0	1	0
	Talajvíznyomás elleni vízszigetelés	76	0	30	0
	Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés	2	0	1	0
	Anyag előkészítés, szabás	3	0	1	0
	Szivárgó drénezés kialakítása	3	0	1	0
	Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme	5	0	2	0
	Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése	20	0	8	0
	Műanyaglemezes vízszigetelések készítése	20	0	8	0
	Kiegészítőelemek beépítése	5	0	2	0
	Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések	10	0	4	0
	Anyagszámítások, felmérések	6	0	2	0
	Minőség-ellenőrzés	2	0	1	0
	Pinceszint teknőszigetelés kialakítása	43	0	17	0
	Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés	2	0	1	0
	Anyagelőkészítés, szabás	3	0	1	0
	Szivárgó drénezés kialakítása	3	0	1	0
	Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme	3	0	1	0
	Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése	10	0	4	0
	Műanyaglemezes vízszigetelések készítése	10	0	4	0
	Kiegészítő elemek beépítése	2	0	1	0
	Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések	5	0	2	0
	Anyagszámítások, felmérések	4	0	1	0
	Minőség-ellenőrzés	1	0	1	0
	Speciális vízszigetelés kialakítása	0	20	0	8
	Ólomlemezes szigetelés	0	5	0	2
	Acéllemezes vízszigetelés	0	5	0	2
	Utólagos injektált falszigetelés	0	5	0	2
	Utólagos falátvágásos vízszigetelés kialakítás	0	5	0	2
	Tanulási terület összórászáma	272	20	107	8
Lapostetők csapadék elleni szigetelése	Szerkezet alapelemei (Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése)	64	0	26	0
	Fogadófelületek típusai, előkészítésük	5	0	2	0
	Bitumenes, modifikált bitumenes lemezek, kellősítő, alapozók	10	0	4	0
	Műanyag szigetelő lemez vízszigetelések	10	0	4	0
	Kiegészítő elemek, rögzítéstechnika, felületszivárgók	5	0	2	0
	Hő- és páratechnikai alapismeretek	10	0	4	0
	Megmunkáló szerszámok, kisgépek	5	0	2	0
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	5	0	2	0
	Rétegrendi alapismeretek	10	0	4	0
	Speciális balesetvédelmi ismeretek	4	0	2	0
	Ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés	88	0	34	0
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek előkészítése	5	0	2	0
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felület folytonosítás	10	0	3	0
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	15	0	7	0
	Hőszigetelés elhelyezés	5	0	2	0
	Vízszigetelés ragasztási technológiája	25	0	11	0
	Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése	10	0	3	0
	Felépítmények csatlakozási technológiája	10	0	3	0
	Anyagszámítás, felmérés	6	0	2	0
	Minőség ellenőrzés	2	0	1	0
	Lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés	88	0	36	0
	Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése	5	0	2	0
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás	10	0	3	0
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	15	0	7	0
	Hőszigetelés elhelyezés	5	0	2	0

	Vízszigetelés olvasztásos technológiával	25	0	11	0
	Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése	10	0	3	0
	Felépítmények csatlakozási technológiája	10	0	3	0
	Anyagszámítás, felmérés	6	0	2	0
	Minőség ellenőrzés	2	0	1	0
	Mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés	0	103	0	41
	Fogadófelületek és vízszigetelőlemezek előkészítése	0	5	0	2
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás	0	10	0	4
	Leplesített vízszigetelés készítése	0	15	0	6
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	0	10	0	4
	Hőszigetelés elhelyezés	0	10	0	4
	Vízszigetelés készítése mechanikus rögzítéssel	0	25	0	10
	Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése	0	10	0	4
	Felépítmények csatlakozási technológiája	0	10	0	4
	Anyagszámítás, felmérés	0	6	0	2
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Leterheléssel rögzített lapostető vízszigetelés	0	101	0	40
	Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése	0	5	0	2
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás	0	10	0	4
	Leplesített vízszigetelés készítése	0	15	0	6
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	0	10	0	4
	Hőszigetelés elhelyezés	0	10	0	4
	Vízszigetelés készítése leterheléssel	0	25	0	9
	Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése	0	10	0	4
	Felépítmények csatlakozási technológiája	0	10	0	4
	Anyagszámítás, felmérés	0	4	0	2
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Tanulási terület összórászáma	240	204	96	81
Zöld tetők csapadékvíz elleni szigetelése	Szerkezet alapelemei (Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése)	0	40	0	16
	Fogadófelületek típusai, előkészítésük	0	4	0	2
	Bitumenes, modifikált bitumenes lemezes szigetelésekészítés, kellősítés, alapozás	0	6	0	2
	Műanyag szigetelő lemez szigetelés készítés	0	6	0	2
	Kiegészítő elemek, felületszivargók	0	6	0	2
	Hő és páratechnikai alapismeretek	0	4	0	2
	Megmunkáló szerszámok, kisgépek	0	2	0	1
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	0	2	0	2
	Rétegrendi alapismeretek	0	6	0	2
	Speciális balesetvédelmi ismeretek	0	4	0	1
	Intenzív zöldtetők készítése	0	56	0	22
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása	0	4	0	2
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás	0	8	0	3
	Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése	0	8	0	3
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	0	4	0	2
	Hőszigetelés elhelyezés	0	4	0	2
	Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése	0	12	0	3
	Felépítmények csatlakozási technológiája	0	8	0	3
	Üzemeltetési ismeretek	0	2	0	1
	Anyagszámítás, felmérés	0	4	0	2
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Extenzív zöldtetők készítése	0	67	0	26
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása	0	5	0	2
	Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás	0	10	0	4
	Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése	0	8	0	3

	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	0	5	0	2
	Hőszigetelés elhelyezés	0	5	0	2
	Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése	0	15	0	5
	Felépítmények csatlakozási technológiája	0	10	0	4
	Üzemeltetési ismeretek	0	2	0	1
	Anyagszámítás, felmérés	0	5	0	2
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Tanulási terület összóraszama	0	163	0	64
Épületen belüli üzemi vízszigetelések	Szerkezet alapelemei (Épületen belüli üzemi vízszigetelések)	47	0	19	0
	Fogadófelületek típusai, előkészítésük	5	0	2	0
	Lemezes, kent szigetelések és kiegészítőik, alapozás	15	0	6	0
	Hő és páratechnikai alapismeretek	5	0	2	0
	Megmunkáló szerszámok, kisgépek	5	0	2	0
	Rétegrendi alapismeretek	10	0	4	0
	Speciális balesetvédelmi ismeretek	2	0	1	0
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	5	0	2	0
	Fürdők üzemi víz elleni szigetelése	47	0	19	0
	Felület előkészítés, ellenőrzés	5	0	2	0
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	15	0	6	0
	Kent szigetelések készítése	5	0	2	0
	Lemezes szigetelések kivitelezése	5	0	2	0
	Mechanikai (burkolhatóság) és épületfizikai alapismeretek	10	0	4	0
	Részletképzések	2	0	1	0
	Minőség ellenőrzés	5	0	2	0
	Uszoda és víznyomásálló vízszigetelések	0	47	0	19
	Felület előkészítés, ellenőrzés	0	5	0	2
	Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés	0	15	0	6
	Lemezes szigetelések és kiegészítőik	0	5	0	2
	Szegélyképzés	0	5	0	2
	Víz alatti berendezések áttörései (lámpa, csőbevezetés)	0	10	0	4
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	0	2	0	1
	Minőség ellenőrzés	0	5	0	2
	Tanulási terület összóraszama	94	47	38	19
Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése	Szerkezet alapelemei (Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése)	0	64	0	24
	Hő- és hangszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai (szálas, habosított és speciális hőszigetelések)	0	5	0	2
	Hőszigetelések rögzítési technológiái	0	2	0	1
	Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák	0	3	0	1
	Hő és páratechnikai alapismeretek	0	10	0	3
	Rétegfelépítési ismeretek	0	5	0	2
	Bedolgozási technológiák	0	5	0	2
	Páratechnikai lemezek	0	5	0	2
	Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők	0	5	0	2
	Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	2
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	0	2	0	1
	Épületinformációs modellezés (BIM)	0	18	0	6
	Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése	0	51	0	20
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, kitűzés	0	5	0	2
	Ragasztott hőszigetelési technológiák	0	10	0	4
	Mechanikusan rögzített hőszigetelés elhelyezési technológiák	0	10	0	4
	A hőszigetelési felületek további megdolgozása	0	5	0	2
	Segédstruktúrák építési ismerete (állvány, segédállvány)	0	3	0	1
	Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek	0	2	0	1

	Részletképzések, szegélyek, nyílászáró csatlakozások, tömítések	0	10	0	4
	Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	1
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Magastetőken készülő hőszigetelő réteg kivitelezése	0	53	0	21
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, rögzítés	0	3	0	1
	Szálas szigetelések elhelyezési technológiája	0	8	0	3
	Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája	0	8	0	3
	Fűtő szigetelési technológiák	0	8	0	3
	Páratechnikai lemezek kivitelezése, tömítés, felületfolytonosítás	0	5	0	2
	Hő és páratechnikai alapismeretek	0	5	0	2
	Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek	0	2	0	1
	Részletképzések, szegélyek, tetősík ablak csatlakozások, tömítések	0	8	0	3
	Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	2
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Lapostetők hőszigetelő rétegeinek készítése	0	49	0	19
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása	0	5	0	2
	Rétegrendi alapismeretek - egyenes, fordított rétegrend	0	8	0	3
	Szálas szigetelések elhelyezési technológiája	0	5	0	2
	Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája	0	5	0	2
	Lejtésképzés szigetelő lemezekből	0	5	0	2
	Hő és páratechnikai alapismeretek	0	5	0	2
	Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek	0	2	0	1
	Részletképzések, szegélyek, csatlakozások	0	8	0	3
	Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	1
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Aljzatokrendszerek hőszigetelő és úsztató rétegeinek készítése	0	26	0	10
	Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása	0	2	0	1
	Rétegrendi alapismeretek	0	5	0	2
	Szálas szigetelések elhelyezési technológiája, technológiai szigetelés	0	2	0	1
	Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája	0	2	0	1
	Padlófűtés alatti hőszigetelés terítése	0	2	0	1
	Hő és páratechnikai alapismeretek	0	2	0	1
	Részletképzések, szegélyek, csatlakozások	0	5	0	1
	Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	1
	Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
	Szerkezetek hőszigetelő borítása	0	25	0	10
	Teraszlemezek, pillérek hőszigetelő borítása	0	10	0	4
	Koszorúelemek, áthidalók hőszigetelő borítása	0	10	0	4
	Hő és páratechnikai alapismeretek - hőhidak ismertetése	0	5	0	2
	Tanulási terület összórászáma	0	268	0	104
Gépészeti és berendezés hőszigetelések	Szerkezet alapelemei (Gépészeti és berendezés hőszigetelések)	0	27	0	11
	Alkalmazott hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai	0	5	0	2
	Hőszigetelések rögzítési technológiái	0	3	0	1
	Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák	0	3	0	1
	Bedolgozási technológiák	0	5	0	2
	Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők	0	5	0	2
	Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	2
	Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	0	2	0	1
	Gépészeti vezetékekrendszerek hőszigetelése	0	46	0	18
	Körszelvényű hálózatok szigetelése beltérben	0	6	0	2
	Kültéri vezetékekrendszerek hőszigetelése	0	6	0	2
	Hőszigetelések védelme	0	6	0	2
	Gépészeti berendezések hő és hangszigetelése	0	6	0	2

Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek	0	2	0	1
Részletképzések, csatlakozások	0	6	0	2
Klímavezetékek hőszigetelése	0	4	0	2
Sajátos berendezések hőszigetelése	0	4	0	2
Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	2
Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
Gépészeti berendezések hőszigetelése	0	24	0	9
Hangszigetelési alapismeretek	0	4	0	2
Gépek, berendezések hangszigetelő borítási megoldásai	0	4	0	1
Gépészeti berendezések hangszigetelése	0	4	0	1
Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek	0	2	0	1
Hőszigetelések védelme	0	4	0	1
Anyagszámítások, felmérések	0	4	0	2
Minőség ellenőrzés	0	2	0	1
Gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel	0	75	0	30
Alkalmazott hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai	0	5	0	2
Tűzvédelmi alapismeretek	0	5	0	2
Beépítési technológiák	0	5	0	2
Légcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása	0	30	0	12
Kábelcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása	0	20	0	8
Anyagszámítások, felmérések	0	6	0	2
Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények	0	4	0	2
Tanulási terület összóraszáma	0	172	0	68
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:	624	936	248	368
Összesen:				
❖ Közismeret nélküli nappali: 2278 óra				
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:910 óra				

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó

4 0732 07 02 HŰTŐ- ÉS SZELLŐZÉSRENDSZER-SZERELŐ SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1054	1024	430	412
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Épületgépészeti alapozás	Elektronikai alapozás	72	0	30	0
	Az atom szerkezete és a villamos kölcsönhatás	5	0	3	0
	Az atom elektronjának energiája	5	0	3	0
	Villamos tér, villamos töltés, feszültség, áramerősség, ellenállás	7	0	3	0
	Villamos áram előállítása és továbbítása	7	0	3	0
	Elektromos áram hőhatása, vegyi hatása, mágneses hatása, fényhatása, élettani hatása	8	0	3	0
	Érintésvédelem és az érintésvédelem módja	8	0	3	0
	Egyen- és váltakozó áram, az áramkör felépítése	8	0	3	0
	Ohm törvényén alapuló ellenállások az irányítástechnikában	8	0	3	0
	Villamos munka, teljesítmény, hatások	8	0	3	0
	Kapcsolási sémák, villamos gépek	8	0	3	0
	Épületgépészeti alapozás I.	116	0	48	0
	Épületgépészeti alapfogalmak	58	0	24	0
	Épületgépészeti rendszerelemek	58	0	24	0
	Műszaki rajzismeret	72	0	30	0
	Műszaki rajzok I.	18	0	8	0
	Műszaki rajzjelek	22	0	9	0
	Műszaki rajzok II.	22	0	9	0
	Társszakmák rajzanyaga	10	0	4	0
	Épületgépészeti mérések I.	82	0	34	0
	Mérőeszközök	16	0	7	0
	Hossz- és távolságmérés	16	0	7	0
	Hőmérsékletmérés	18	0	7	0
	Nyomásmérés	18	0	7	0
	Mérési eredmények	14	0	6	0
	Épületgépészeti csővezetékek	216	0	89	0
	Csőszerelés előkészítése	30	0	12	0
	Csőszerelési feladatok	86	0	36	0
	Vezetékhálózat kialakítása	70	0	29	0
	Csőhálózat üzembehelyezése	30	0	12	0
	Tanulási terület összóraszám	558	0	231	0
Hűtőtechnika	Hűtőtechnikai rendszerek I.	0	324	0	130
	Az abszorpciós hűtés elve és annak alkalmazási köre	0	36	0	14
	A kompresszoros hűtő körfolyamat	0	36	0	14
	Hűtőközegek	0	40	0	16
	Hűtőközeg-adagolók	0	40	0	16
	Kötelező és hatósági ellenőrzések	0	30	0	12
	Hűtőköri szerelvények, szabályozók, biztonsági elemek	0	62	0	26
	Hűtőközeg töltése, lefejtése, eszközei és módszere	0	40	0	16

	Tömörség-ellenőrzés eszközei, módszerei, vákuumozás és vákuumtartási próba	0	20	0	8
	Szivárgásvizsgálat fajtái, eszközei, módszerei	0	20	0	8
	Hűtéstechnikai rendszerek II.	0	124	0	50
	Hőszivattyúk	0	50	0	20
	Fan coil rendszerek	0	50	0	20
	Klímaerendák	0	24	0	10
	Elektromos szerelés	0	144	0	58
	Kirchoff-törvények	0	10	0	4
	Soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás	0	10	0	4
	Váltakozó feszültség és áram	0	10	0	4
	Transzformátor	0	16	0	7
	Villamos gépek	0	20	0	8
	Szabályozási folyamat szervei, jelei és jellemzői	0	20	0	8
	Automatizálás	0	20	0	8
	Hűtési és szellőztetőtechnikai rendszerek irányítástechnikai megoldásai	0	20	0	8
	A korszerű fűtés- és hűtésszabályozás elemei	0	18	0	7
	Tanulási terület összórászáma	0	592	0	238
Légtechnika	Szellőztetőtechnika I.	334	0	134	0
	A szellőzés alapfogalma	30	0	12	0
	Légtechnikai rendszerek felépítése	45	0	18	0
	Légtechnikai berendezések felépítése	45	0	18	0
	Légtechnikai rendszerek szerelvényei	45	0	18	0
	Légtechnikai rendszerek szabályozása	45	0	18	0
	Garázsok szellőztetése	40	0	16	0
	Speciális légtechnikai szerelvények	40	0	16	0
	Tűzvédelem a légtechnikai rendszerek esetében	44	0	18	0
	Szellőztetőtechnika II.	0	124	0	50
	Víz-levegő rendszerek a légtechnikában	0	46	0	19
	Ipari létesítmények szellőzései	0	46	0	19
	Légtisztító rendszerek	0	32	0	12
	Tanulási terület összórászáma	334	124	134	50
Épületgépészeti munkák	Épületgépészeti alapozás II.	144	0	58	0
	Anyagismeret, anyagvizsgálat	48	0	20	0
	Fémek alakítása	48	0	19	0
	Műanyagok, polimerek alakítása	48	0	19	0
	Épületgépészeti mérések II.	0	122	0	49
	Alapmérések	0	14	0	7
	Hidrotechnikai mérések	0	20	0	8
	Hőtechnikai mérések	0	16	0	6
	Hűtéstechnikai mérések	0	20	0	8
	Légtechnikai mérések	0	16	0	6
	Akustikai mérések	0	16	0	6
	Hidraulikai szabályozás	0	20	0	8
	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	124	0	50
	Építészeti tervek	0	22	0	9
	Épületgépészeti tervek	0	26	0	10
	Épületgépészeti tervdokumentációk	0	26	0	10
	Hatósági eljárások	0	20	0	9
	Átadás/átvételi eljárások	0	30	0	12
	Tanulási terület összórászáma	144	246	58	99
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	160	0	64	0
	Szakirányú oktatás összesen:	496	1024	199	412
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2238 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:906 óra					

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó

4 0732 07 03 KÖZPONTIFŰTÉS- ÉS GÁZHÁLÓZATRENDSZER-SZERELŐ SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1116	997	451	394
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Épületgépészeti alapozás	Elektronikai alapozás	72	0	30	0
	Az atom szerkezete és a villamos kölcsönhatás	5	0	3	0
	Az atom elektronjának energiája	5	0	3	0
	Villamos tér, villamos töltés, feszültség, áramerősség, ellenállás	7	0	3	0
	Villamos áram előállítása és továbbítása	7	0	3	0
	Elektromos áram hőhatása, vegyi hatása, mágneses hatása, fényhatása, élettani hatása	8	0	3	0
	Érintésvédelem és az érintésvédelem módja	8	0	3	0
	Egyen- és váltakozó áram, az áramkör felépítése	8	0	3	0
	Ohm törvényén alapuló ellenállások az irányítástechnikában	8	0	3	0
	Villamos munka, teljesítmény, hatásfok	8	0	3	0
	Kapcsolási sémák, villamos gépek	8	0	3	0
	Épületgépészeti alapozás I.	116	0	48	0
	Épületgépészeti alapfogalmak	58	0	24	0
	Épületgépészeti rendszerelemek	58	0	24	0
	Műszaki rajzismeret	72	0	30	0
	Műszaki rajzok I.	18	0	8	0
	Műszaki rajzjelek	22	0	9	0
	Műszaki rajzok II	22	0	9	0
	Társszakmák rajzanyaga	10	0	4	0
	Épületgépészeti mérések I.	82	0	34	0
	Mérőeszközök	16	0	7	0
	Hossz- és távolságmérés	16	0	7	0
	Hőmérsékletmérés	18	0	7	0
	Nyomásmérés	18	0	7	0
	Mérési eredmények	14	0	6	0
	Épületgépészeti csővezetékek	216	0	89	0
	Csőszerelés előkészítése	30	0	12	0
	Csőszerelési feladatok	86	0	36	0
	Vezetékhálózat kialakítása	70	0	29	0
	Csőhálózat üzembe helyezése	30	0	12	0
	Tanulási terület összórása	558	0	231	0
Fűtéstechika	Fűtési rendszerek I.	324	0	128	0
	Fűtési módok	62	0	25	0
	Hőtermelő berendezések	66	0	26	0
	Hőleadók – szekunder oldal	66	0	26	0
	Hőhordozó közegek	66	0	26	0
	Megújulóenergia-felhasználások	64	0	25	0
	Fűtési rendszerek II.	0	165	0	65
	Fűtéstechikai szerelvények	0	40	0	16
	Keringtető szivattyúk	0	45	0	17
	Fűtési rendszerek csőhálózata	0	40	0	16
	Hőközpontok, kazánházak	0	40	0	16

	Tanulási terület összórárszáma	324	165	128	65
Épületgépészeti munkák	Hegesztési alapismeretek	144	0	57	0
	Hegesztési alapok	14	0	6	0
	Anyagok megmunkálása hegesztéssel	14	0	6	0
	Bevontelektródás kézi ívhegesztés	20	0	8	0
	Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés	20	0	9	0
	Lánghegesztés	20	0	8	0
	Vágás	20	0	8	0
	Volframelektródás ívhegesztés	20	0	8	0
	Egyéb hegesztési eljárások	16	0	6	0
	Épületgépészeti alapozás II.	72	0	28	0
	Anyagismeret, anyagvizsgálat	26	0	10	0
	Fémek alakítása	26	0	10	0
	Műanyagok, polimerek alakítása	20	0	8	0
	Épületgépészeti mérések II.	0	122	0	48
	Alapmérések	0	14	0	6
	Hidrotechnikai mérések	0	20	0	8
	Hőtechnikai mérések	0	16	0	6
	Hűtőtechnikai mérések	0	20	0	8
	Légtechnikai mérések	0	16	0	6
	Akustikai mérések	0	16	0	6
	Hidraulikai beszabályozás	0	20	0	8
	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	124	0	49
	Építészeti tervek	0	22	0	8
	Épületgépészeti tervek	0	26	0	10
	Épületgépészeti tervdokumentációk	0	26	0	10
	Hatósági eljárások és szolgáltatói közreműködések	0	20	0	8
	Átadás/átvételi eljárások	0	30	0	13
	Tanulási terület összórárszáma	216	246	85	97
Gázellátás	Gázhálózatok I	0	288	0	114
	Földgáz jellemzői	0	50	0	18
	Gázszolgáltatást szabályozó jogszabályok	0	62	0	26
	Gázhálózatok kialakítása telekhatáron belül	0	88	0	35
	Gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek	0	88	0	35
	Gázhálózatok II.	0	124	0	49
	Gázszerelési tervdokumentáció értelmezése	0	20	0	8
	KPe-csővezeték térszint alatti elhelyezése	0	26	0	10
	Acélanyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	26	0	10
	Rézanyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	26	0	10
	Légbevezető elemek	0	10	0	4
	Gázkészülékek fő részegységei	0	16	0	7
	Égéstermék elvezetés	0	112	0	44
	A kémény, az égéstermék-elvezető rendszer fogalma	0	18	0	7
	Alkalmazható anyagok	0	18	0	7
	Alkalmazási technológiák	0	18	0	7
	Égéstermék elvezetéssel rendelkező hőtermelő berendezések	0	18	0	7
	Létesítési eljárások menete	0	10	0	4
	Égéstermék-elvezető rendszer általános méretezése	0	10	0	4
	Karbantartás	0	10	0	4
	Munka- és tűzvédelem	0	10	0	4
	Tanulási terület összórárszáma	0	524	0	207
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		558	997	220	394
Összesen: Közismeret nélküli nappali: 2273 óra Felnőttképzési jogviszonyban:909 óra					

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó

4 0732 07 04 VÍZ- ÉS CSATORNARENDSZER-SZERELŐ SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1106	984	490	354
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Épületgépészeti alapozás	Elektronikai alapozás	72	0	30	0
	Az atom szerkezete és a villamos kölcsönhatás	5	0	3	0
	Az atom elektronjának energiája	5	0	3	0
	Villamos tér, villamos töltés, feszültség, áramerősség, ellenállás	7	0	3	0
	Villamos áram előállítása és továbbítása	7	0	3	0
	Elektromos áram hő-, vegyi, mágneses, fény- és élettani hatása	8	0	3	0
	Érintésvédelem és az érintésvédelem módja	8	0	3	0
	Egyen- és váltakozó áram, az áramkör felépítése	8	0	3	0
	Ohm törvényén alapuló ellenállások az irányítástechnikában	8	0	3	0
	Villamos munka, teljesítmény és hatásfok	8	0	3	0
	Kapcsolási sémák, villamos gépek	8	0	3	0
	Épületgépészeti alapozás I.	116	0	48	0
	Épületgépészeti alapfogalmak	58	0	24	0
	Épületgépészeti rendszerelemek	58	0	24	0
	A műszaki rajz ismerete	72	0	30	0
	Műszaki rajzok I.	18	0	8	0
	Műszaki rajzjelek	22	0	9	0
	Műszaki rajzok II.	22	0	9	0
	Társszakmák rajzanyaga	10	0	4	0
	Épületgépészeti mérések I.	82	0	34	0
	Mérőeszközök	16	0	7	0
	Hossz- és távolságmérés	16	0	7	0
	Hőmérsékletmérés	18	0	7	0
	Nyomásmérés	18	0	7	0
	Mérési eredmények	14	0	6	0
	Épületgépészeti csővezetékek	216	0	89	0
	Csőszerelés előkészítése	30	0	12	0
	Csőszerelési feladatok	86	0	36	0
	Vezetékhálózat kialakítása	70	0	29	0
	Csőhálózat üzembe helyezése	30	0	12	0
	Tanulási terület összóraszám	558	0	231	0
Épületgépészeti munkák	Hegesztési alapismeretek	0	108	0	43
	Hegesztési alapok	0	11	0	5
	Anyagok megmunkálása hegesztéssel	0	11	0	4
	Bevontelektródás kézi ívhegesztés	0	15	0	6
	Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés	0	15	0	6
	Lánghegesztés	0	15	0	6
	Vágás	0	15	0	6
	Volframelektródás ívhegesztés	0	15	0	6
	Egyéb hegesztési eljárások	0	11	0	4
	Épületgépészeti alapozás II.	0	72	0	29

	Anyagismeret, anyagvizsgálat	0	26	0	10
	Fémek alakítása	0	26	0	10
	Műanyagok, polimerek alakítása	0	20	0	9
	Épületgépészeti mérések II.	0	122	0	49
	Alapmérések	0	14	0	6
	Hidrotechnikai mérések	0	20	0	8
	Hőtechnikai mérések	0	16	0	6
	Hűtéstechinikai mérések	0	20	0	8
	Légtechnikai mérések	0	16	0	6
	Akusztikai mérések	0	16	0	7
	Hidraulikai besabályozás	0	20	0	8
	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	124	0	50
	Építészeti tervek	0	22	0	9
	Épületgépészeti tervek	0	36	0	15
	Épületgépészeti tervdokumentációk	0	26	0	10
	Hatósági eljárások	0	20	0	8
	Átadás-átvételi eljárások	0	20	0	8
	Tanulási terület összórászama	0	426	0	171
Vízellátás csatornázás	Vízellátás I.	324	0	130	0
	Áramlástani alapismeretek, nyomásveszteség számítása	100	0	40	0
	A víz tulajdonságai, vízkezelési módok	112	0	45	0
	A vízellátás általános szabályai	112	0	45	0
	Vízellátás II.	0	122	0	49
	Az ivóvízhálózat szerelvényei, csapolófajták	0	30	0	12
	Tűzivíz	0	30	0	12
	Nyomáspróba elvégzése	0	30	0	12
	Víznyerő/nyelő épületgépészeti berendezések	0	32	0	13
	Csatornázás I.	306	0	122	0
	Szennyvizek csoportosítása	100	0	40	0
	A csatornahálózat kialakításának általános szabályai	206	0	82	0
	Csatornázás II.	0	186	0	74
	A szennyvízelvezető rendszer szerelvényei	0	62	0	25
	A szennyvíz-, csapadékvíz-elvezetés méretezése és szerelése	0	62	0	25
	Víznyerő/nyelő épületgépészeti berendezések	0	42	0	16
	Duguláselhárítás	0	20	0	8
	Uszodatechnikai ismeretek	0	88	0	35
	Uszodatechnikai rendszerek	0	44	0	18
	Az uszodai vízkezelés szerelvényei	0	44	0	17
	Tanulási terület összórászama	630	396	252	158
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		548	984	259	354
Összesen: - Közismeret nélküli nappali: 2250 óra					
- Felnőttképzési jogviszonyban:908 óra					

08. FA- ÉS BÚTORIPAR ágazathoz tartozó

4 0722 08 01 ASZTALOS SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1008	998	419	423
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	8	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	2	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	26
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	5
	Állásinterjú	0	20	0	8
Fa-és bútorigipari alapozás	Ábrázolási alapismeretek	126	0	52	
	Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések	18	0	7	0
	Ábrázolási módok, rajzok fajtái	18	0	7	0
	Fakötések, alapszerkezetek	72	0	31	0
	Bútorfajták, ergonómiai alapok	18	0	7	0
	Mérési alapismeretek	36	0	15	0
	Mérőeszközök és alapvető mérések	8	0	3	0
	Alapvető számítások	28	0	12	0
	Fa- és bútorigipari alagyakorlat	288	0	119	0
	Biztonságos munkavégzés	36	0	15	0
	Gyártási alapkódok	36	0	15	0
	Kézi alapkódok	54	0	22	0
	Gépi alapkódok	54	0	22	0
	Termékkészítés	108	0	45	0
	Anyagismeret	54	0	22	0
	Faanyagismeret	18	0	8	0
	Kárpitosipari alapanyagok	18	0	7	0
	Fa- és lemeztermékek	18	0	7	0
	Digitális alapismeretek	54	0	22	0
	Alapfogalmak	6	0	2	00
	Szövegszerkesztés	18	0	7	0
	Táblázatkezelés	30	0	13	0
	Tanulási terület összórása	558	0	230	0
Asztalos ipari termékek gyártása	Bútorigipari termékek gyártása	184	320	75	138
	A bútorigipari termékek szerkezete, a gyártás során használt anyagok	8	0	3	0
	Asztalok szerkezete és gyártása	20	0	8	0
	Tárolóbútorok, szekrények szerkezete és gyártása	8	28	3	12
	Beépített bútorok szerkezete és gyártása	8	60	3	26
	Ülő- és fekvőbútorok szerkezete és gyártása	8	24	3	11
	Lapszerkezetű termékek gyártása	16	40	7	17
	Bútorigipari szerelési ismeretek	16	28	7	12
	Bútorigipari termékek, portfólió készítése	100	140	41	60
	Épületasztalos-ipari termékek gyártása	134	334	59	139
	A nyílászárók gyártása során felhasznált anyagok	12	0	5	0
	A nyílászárók felépítése, működése, méretei	10	0	4	0
	Hagyományos és korszerű, hőszigetelt ablakok	20	52	8	22
	Hagyományos és utólag szerelhető tokszerkezetek	0	70	0	30
	Lépcsők	0	50	0	21
	Fal- és mennyezetburkolatok	0	12	0	5
	Épületasztalos-ipari szerelési ismeretek	12	30	5	13

	Épületasztalos-ipari termékek, portfólió készítése	80	120	37	48
	Tanulási terület összórárszáma	318	654	134	277
Gépkezelési ismeretek	Asztalos gépismeret	32	112	13	48
	Faipari alapgépek ismerete	24	30	10	13
	A lapmegmunkálás és az élzárás gépei	8	10	3	5
	A furnérozás gépei	0	20	0	8
	A felületkezelés gépei	0	20	0	8
	CNC-megmunkáló gépek	0	32	0	14
	Asztalosipari CAD- és CNC-technológia	36	72	15	31
	CAD-alapok	20	0	8	0
	Rajzkészítés számítógéppel	16	12	7	5
	CNC-alapismeretek	0	16	0	7
	Munkavégzés CNC-gépekkel	0	44	0	19
	Tanulási terület összórárszáma	68	184	28	79
Gyártás-előkészítés feladatok	Anyagismeret	10	62	4	26
	Faanyagok	10	12	4	5
	Furnérok, lap- és lemezipari termékek	0	14	0	5
	Ragasztóanyagok	0	18	0	8
	Felületkezelő anyagok	0	18	0	8
	Integratív ismeretek	36	36	15	15
	Műszaki dokumentáció	18	0	8	0
	Portfóliókészítés	18	14	7	6
	Vizsgaremek dokumentálása	0	14	0	6
	Informatikai eszközök használata	0	8	0	3
	Tanulási terület összórárszáma	46	98	19	41
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		140	0	56	0
Szakirányú oktatás összesen:		450	998	189	423
Összesen: -					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2146 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:898 óra					

04. ELEKTRONIKA ÉS ELEKTROTECHNIKA ágazathoz tartozó

4 0713 04 07 Villanszerelő SZAKMÁHOZ Épületvillamosság SZAKMAIRÁNYHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1137	879	473	372
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	9	0
	Álláskeresés	5	0	3	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	3	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	27
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	6
	Állásinterjú	0	20	0	8
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	288	0	120	0
	Villamos áramkör	36	0	15	0
	Villamos áramkör ábrázolása	36	0	15	0
	Villamos áramkör kialakítása	72	0	30	0
	Villamos biztonságtechnika	36	0	15	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	0	45	0
	Gépészeti alapismeretek	270	0	110	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	0	7	0
	Műszaki rajz alapjai	72	0	30	0
	Anyag- és gyártásmérlet	18	0	7	0
	Fémipari alpmegmunkálások	72	0	30	0
	Projektmunka	90	0	36	0
	Tanulási terület összórászám	558	0	230	0
Villamossági alapismeretek	Elektrotechnika	54	54	22	23
	Aktív és passzív hálózatok	18	6	7	3
	Villamos erőtér, kondenzátor	12	0	5	0
	Mágneses tér	12	0	5	0
	Váltakozó áramú hálózatok	12	24	5	10
	Többfázisú hálózatok	0	24	0	10
	Ipari elektronika	0	36	0	16
	Félvezető alkatrészek	0	12	0	5
	Impulzustechnika	0	6	0	3
	Egyenirányítók, tápegységek	0	6	0	3
	A digitális technika alapjai	0	12	0	5
	Villamos dokumentáció	36	36	15	15
	A műszaki ábrázolás alapjai	24	0	10	0
	Villamosipari szakrajz	12	36	5	15
	Tanulási terület összórászám	90	126	37	54
Biztonságtechnika	Villamos biztonságtechnika	36	36	15	15
	Alapvédelem	6	0	3	0
	Hibavédelem	30	0	12	0
	Szerelői ellenőrzés	0	8	0	3
	Villámvédelem	0	8	0	3
	Túlfeszültség-védelem	0	8	0	3
	Tűzvédelem	0	6	0	3
	Magasban végzett munka	0	6	0	3
	Munkavédelem	36	0	14	0
	Munkavédelmi alapismeretek	8	0	3	0
	Egészséges és biztonságos munkakörülmények	10	0	4	0
	Munkakörnyezeti hatások	8	0	3	0
	Biztonságos munkaeszköz-használat	10	0	4	0
	Tanulási terület összórászám	72	36	29	15
Épületvillamosság 1.		108	72	45	30

Épületvillamosság	Az épületvillamos-szerelői munka előkészítése	22	0	9	0
	Vezetékek	18	0	8	0
	Áramütés elleni védelem	15	0	6	0
	Épület-villanyszerelési technológiák	53	0	22	0
	Kapcsolókészülékek, túláramvédelem	0	36	0	15
	Épületvillamossági fogyasztók, világítás	0	36	0	15
	Épületvillamosság 2.	0	514	0	217
	A villamos munka felmérése, alapszerelés	0	210	0	88
	Épületvillamossági vezérlők, szabályozók	0	106	0	46
	Intelligens épületautomatika	0	90	0	38
	Villámvédelem	0	36	0	15
	Tűlfeszültség-védelem	0	36	0	15
	A villamos munka átadása, ellenőrzése	0	36	0	15
	Tanulási terület összórászáma	108	586	45	247
Villamos készülékek és berendezések	Villamos készülékek és berendezések 1.	111	69	47	29
	Villamos gépek, elosztók anyagai	12	0	5	0
	Transzformátorok	36	0	15	0
	Forgómágneses mező, szinkrongép	9	0	4	0
	Aszinkrongép	0	54	0	23
	Egyenáramú és különleges villamos gépek	0	15	0	6
	Elosztóberendezések	54	0	23	0
	Tanulási terület összórászáma	111	69	47	29
Villamos hálózat	Villamos hálózatok 1.	180	0	76	0
	Villamos energia előállítás	15	0	6	0
	Villamos hálózatok	25	0	10	0
	Kábelhálózatok	70	0	30	0
	Csatlakozóberendezés létesítése	70	0	30	0
	Tanulási terület összórászáma	180	0	76	0
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		579	879	243	372
Összesen: -					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2176 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:909 óra					

04. ELEKTRONIKA ÉS ELEKTROTECHNIKA ágazathoz tartozó –

4 0713 04 07 Villanszerelő SZAKMÁHOZ Villamos készülék és berendezés SZAKMAIRÁNY

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes órászáma		1137	879	474	371
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	9	0
	Álláskeresés	5	0	3	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	3	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	27
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	6
	Állásinterjú	0	20	0	8
Műszaki alapo	Villamos alapismeretek	288	0	120	0
	Villamos áramkör	36	0	15	0
	Villamos áramkör ábrázolása	36	0	15	0
	Villamos áramkör kialakítása	72	0	30	0
	Villamos biztonságtechnika	36	0	15	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	0	45	0
	Gépészeti alapismeretek	270	0	110	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	0	7	0
	Műszaki rajz alapjai	72	0	30	0
	Anyag- és gyártásismeret	18	0	7	0
	Fémipari alapmegmunkálások	72	0	30	0
	Projektmunka	90	0	36	0
	Tanulási terület összór	558	0	230	0
Villamossági alapismeretek	Elektrotechnika	54	54	22	23
	Aktív és passzív hálózatok	18	6	7	3
	Villamos erőter, kondenzátor	12	0	5	0
	Mágneses tér	12	0	5	0
	Váltakozó áramú hálózatok	12	24	5	10
	Többfázisú hálózatok	0	24	0	10
	Ipari elektronika	0	36	0	16
	Félvezető alkatrészek	0	12	0	5
	Impulzustechnika	0	6	0	3
	Egyenirányítók, tápegységek	0	6	0	3
	A digitális technika alapjai	0	12	0	5
	Villamos dokumentáció	36	36	15	15
	A műszaki ábrázolás alapjai	24	0	10	0
	Villamosipari szakrajz	12	36	5	15
	Tanulási terület összór	90	126	37	54
Biztonságtechnika	Villamos biztonságtechnika	36	36	15	15
	Alapvédelem	6	0	3	0
	Hibavédelem	30	0	12	0
	Szerelői ellenőrzés	0	8	0	3
	Villámvédelem	0	8	0	3
	Túlfeszültség-védelem	0	8	0	3
	Tűzvédelem	0	6	0	3
	Magasban végzett munka	0	6	0	3
	Munkavédelem	36	0	14	0
	Munkavédelmi alapismeretek	8	0	3	0
	Egészséges és biztonságos munkakörülmények	10	0	4	0
	Munkakörnyezeti hatások	8	0	3	0
	Biztonságos munkaeszköz-használat	10	0	4	0
	Tanulási terület összór	72	36	29	15

Épületvillamosság	Épületvillamosság 1.	108	72	46	30
	Az épületvillamos-szerelői munka előkészítése	22	0	10	0
	Vezetékek	18	0	8	0
	Áramütés elleni védelem	15	0	6	0
	Épület-villanszerelési technológiák	53	0	22	0
	Kapcsolókészülékek, túláramvédelem	0	36	0	15
	Épületvillamossági fogyasztók, világítás	0	36	0	15
	Tanulási terület összórárszáma	108	72	46	30
Villamos készülékek és berendezések	Villamos készülékek és berendezések 1.	111	69	47	29
	Villamos gépek, elosztók anyagai	12	0	5	0
	Transzformátorok	36	0	15	0
	Forgómágneses mező, szinkrongép	9	0	4	0
	Aszinkrongép	0	54	0	23
	Egyenáramú és különleges villamos gépek	0	15	0	6
	Elosztóberendezések	54	0	23	0
	Villamos készülékek és berendezések 2.	0	514	0	216
	Ipari elosztóhálózat	0	120	0	50
	Ipari elosztóberendezések	0	120	0	50
	Ipari fogyasztók vezérlőberendezései	0	120	0	50
	Villamos gépek üzemeltetése	0	114	0	48
	Villamos készülékek és berendezések vizsgálatai	0	40	0	18
	Tanulási terület összórárszáma	111	583	47	245
	Villamos hálózatok 1.	180	0	76	0
Villamos hálózat	Villamos energia előállítás	15	0	6	0
	Villamos hálózatok	25	0	10	0
	Kábelhálózatok	70	0	30	0
	Csatlakozóberendezés létesítése	70	0	30	0
	Tanulási terület összórárszáma	180	0	76	0
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		579	879	244	371
Összesen: -					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2176 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:909 óra					

**19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó
4 0716 19 08 Járműfényező SZAKMÁHOZ**

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1080	926	451	394
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	8	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	2	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	26
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	5
	Állásinterjú	0	20	0	8
Műszaki alapoás	Villamos alapismeretek	288	0	120	0
	Villamos áramkör	36	0	15	0
	Villamos áramkör ábrázolása	36	0	15	0
	Villamos áramkör kialakítása	72	0	30	0
	Villamos biztonságtechnika	36	0	15	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	0	45	0
	Gépészeti alapismeretek	270	0	110	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	0	7	0
	Műszaki rajz alapjai	72	0	30	0
	Anyag- és gyártásismeret	18	0	7	0
	Fémipari alpmegmunkálások	72	0	30	0
	Projekt munka	90	0	36	0
	Tanulási terület összórása	558	0	230	0
Javítás/ gyártás	Járműfényező szakmai alapismeretek	180	288	76	123
	Anyagismeret	108	216	45	93
	A járműfényezés technikai háttere, kézi és gépi eszközei, berendezései	72	72	31	30
	A felület-előkészítés, fényezés, felületvédelem	180	288	76	122
	Felületek előkészítése, fényezés	90	180	38	76
	Bevonatrendszerek, felületvédelem	72	90	30	39
	Szakmai számítások	18	18	8	7
	Tanulási terület összórása	365	576	152	245
Javítás technológia/ Gyártástechnológia	Előkészítési, javítási és gyártási technológiák	90	180	38	77
	Előkészítési, javítási és gyártási technológiák	90	180	38	77
	Tanulási terület összórása	90	180	38	77
Támogató folyamatok	Karbantartás	54	54	23	23
	Karbantartási ismeretek	18	18	8	7
	Kéziszerszámok, elektromos, pneumatikus kézi kisgépek, gépi berendezések karbantartása gyakorlat	18	18	7	8
	Gépi berendezések karbantartása gyakorlat	18	18	8	8
	Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek	0	54	0	23
	Minőségbiztosítási alapismeretek	0	4	0	2
	Mérési, ellenőrzési technológiák	0	28	0	12
	Logisztikai alapismeretek	0	6	0	3
	Kommunikációs rendszerek	0	6	0	3
	Kommunikáció a gyakorlatban	0	10	0	3
	Tanulási terület összórása	54	108	23	46
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		522	926	221	394
Összesen:-					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2166 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:909 óra					

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó
4 0716 19 11 Karosszérialakatos SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1134	980	460	388
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	8	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	2	0
Munkavállalói idegennyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	26
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	5
	Állásinterjú	0	20	0	8
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	288	0	120	0
	Villamos áramkör	36	0	15	0
	Villamos áramkör ábrázolása	36	0	15	0
	Villamos áramkör kialakítása	72	0	30	0
	Villamos biztonságtechnika	36	0	15	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	0	45	0
	Gépészeti alapismeretek	270	0	110	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	0	7	0
	Műszaki rajz alapjai	72	0	30	0
	Anyag- és gyártásismeret	18	0	7	0
	Fémipari alapmegmunkálások	72	0	30	0
	Projekt munka	90	0	36	0
	Tanulási terület összóraszám	558	0	230	0
Javítás/gyártás	Karosszérialakatos szakmai ismeret	54	36	22	14
	Műszaki dokumentáció és mérés technika	6	0	2	0
	Mérési és dokumentációs gyakorlatok	2	4	1	1
	Fémipari anyagismeret	8	6	3	3
	Anyagvizsgáló technológiák, anyagvizsgálat	4	0	2	0
	Karosszérialakatos kézi és kézi kisgépes fémmegmunkálások	14	12	6	4
	Speciális kötések ismerete és készítése	12	12	5	5
	Járműismeret, karosszéria gyártás ismeret	6	2	2	1
	Karosszérialakatos munka-, tűz- és környezetvédelem	2	0	1	0
	Szerelés és javítás	54	108	21	43
	Szerelési ismeretek, szerelés- és javítástechnológiák, a szerelés/javítás eszközei, szerszámai	8	0	3	0
	Karosszériaelem/részegység szerelése a gyakorlatban	15	25	6	10
	Karosszéria javítás a gyakorlatban	28	77	11	30
	Szerelés/javítás munkabiztonsága, elsősegélynyújtás	3	6	1	3
	Hegesztés	54	72	22	28
	Hegesztési alapismeretek	12	0	4	0
	Védőgáz ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI)	6	12	2	5
	Fémek ívhegesztése és karosszériák javítása védőgáz ívhegesztési eljárásokkal a gyakorlatban	4	18	2	7
	A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés alapjai	12	6	5	2
	A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés gyakorlati alkalmazása javítandó gépjármű-karosszériákon	12	18	5	7
	Villamos ellenállás hegesztése, villamos ellenállás hegesztése a karosszéria javítási gyakorlatban	4	18	2	7
	A hegesztés munkabiztonsága	4	0	2	0
	Tanulási terület összóraszám	162	216	65	85
Javítás technológia /gyártástechnológia	Előkészítő technológiák	18	0	7	0
	Gépjárművek átvétele/átadása, dokumentációk	6	0	2	0
	Javítás-előkészítő technológiák	12	0	5	0
	Javítási technológiák	54	288	22	113

	Javítástechnológiai ismeretek	9	36	4	14
	Javítások előkészítése gyakorlat	9	36	4	14
	Javítási gyakorlat I.	24	144	9	57
	Javítási gyakorlat II.	12	72	5	28
	Szereléstechológiák	52	180	28	72
	Oldható és nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szereléstechológiái	9	18	3	8
	Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelése a gyakorlatban	18	72	7	28
	Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szereléstechológiái	9	18	3	8
	Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szerelése a gyakorlatban	36	72	15	28
Tanulási terület összórászáma		144	468	57	185
Berendezés technika	Karosszéria javító és -gyártó eszközök, berendezések	54	90	22	35
	A karosszéria javítás mechanikus kézi eszközei	12	0	5	0
	A karosszéria javítás elektromos kézi eszközei	12	0	5	0
	A karosszéria javítás húzó/nyomató berendezései	12	9	5	3
	Húzópadok, egyengetőrendszerek	8	36	3	14
	A karosszériagyártás berendezései, gyártási folyamat	10	45	4	18
	Hegesztőberendezések	36	18	14	7
	A lánghegesztés berendezései	8	0	3	0
	A bevont elektródás ívhegesztés berendezései	8	0	3	0
	A védőgáz ívhegesztés (MIG, MAG, WIG) berendezései	12	10	5	4
	Villamos ellenállás hegesztésének berendezései	8	8	3	3
	Tanulási terület összórászáma	90	108	36	42
Minőségbiztosítás, logisztika	Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek	54	36	22	14
	Minőségbiztosítási ismeretek	12	9	5	4
	Mérési, ellenőrzési technológiák	24	9	10	3
	Logisztikai alapismeretek	18	18	7	7
	Tanulási terület összórászáma	54	36	22	14
Támogató folyamatok	Karbantartás	72	54	28	22
	Karbantartási ismeretek	18	6	7	3
	Kézi szerszámok, elektromos, pneumatikus kézi kisgépek, gépi berendezések karbantartása gyakorlat	36	12	14	5
	Gépi berendezések (hegesztőberendezések, húzópadok, emelőberendezések, egyéb eszközök) karbantartása gyakorlat	18	36	7	14
	Tanulási terület összórászáma	72	54	28	22
Humán Kompetencia területek	Humán kompetencia, kommunikáció	36	36	14	14
	Kommunikációs rendszerek, kommunikáció a gyakorlatban	24	24	9	10
	Szakmai tudásfejlesztési ismeretek, módszerek, szakmai tudásfejlesztés technikái, gyakorlati alkalmazások	12	12	5	4
	Tanulási terület összórászáma	36	36	14	14
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		576	980	230	388
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2274 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban: 912 óra					

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó

4 0716 19 14 Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus SZAKMÁHOZ

Évfolyam		KSZ/11 Nappali	KSZ/12 Nappali	KSZ/13 Nappali	KSZ/11 Felnőtt	KSZ/12 Felnőtt	KSZ/13 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1152	1039	917	476	429	377
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	8	0	0
	Álláskeresés	5	0	0	2	0	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	0	2	0	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	0	2	0	0
	Munkanélküliség	3	0	0	2	0	0
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák számára)	Munkavállalói idegen nyelv	0	72	0	0	30	0
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	13	0	0	5	0
	Önéletrajz és motivációs levél	0	23	0	0	10	0
	„Small talk” – általános társalgás	0	13	0	0	5	0
	Állásinterjú	0	23	0	0	10	0
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	288	0	0	120	0	0
	Villamos áramkör	90	0	0	37	0	0
	Villamos áramkör ábrázolása	18	0	0	9	0	0
	Villamos áramkör kialakítása	36	0	0	15	0	0
	Villamos biztonságtechnika	36	0	0	15	0	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	0	0	44	0	0
	Gépészeti alapismeretek	270	0	0	110	0	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	0	0	7	0	0
	Műszaki rajz alapjai	72	0	0	30	0	0
	Anyag- és gyártásismeret	18	0	0	7	0	0
	Fémipari alapmegmunkálások	72	0	0	30	0	0
	Projekt munka	90	0	0	36	0	0
	Tanulási terület összórása	558	0	0	230	0	0
Speciális alapozó ismeretek	Mechanika – gépelemek	72	0	0	30	0	0
	Statika	7	0	0	3	0	0
	Dinamika	6	0	0	3	0	0
	Szilárdságtan	9	0	0	3	0	0
	Oldható kötések	7	0	0	3	0	0
	Nem oldható kötések	7	0	0	3	0	0
	Ék- és reteszkötések	6	0	0	3	0	0
	Tengelyek és csapágyazásuk	6	0	0	3	0	0
	Tengelykapcsolók	7	0	0	3	0	0
	Fékek	9	0	0	3	0	0
	Kényszerhajtások	8	0	0	3	0	0
	Technológia	36	0	0	15	0	0
	Vasötvözetek hőkezelése	6	0	0	3	0	0
	Anyagvizsgálatok	6	0	0	3	0	0
	Öntéstechnológia	6	0	0	3	0	0
	Fémek képlékeny alakítása	5	0	0	2	0	0
	Forgácsolás	5	0	0	2	0	0
	Korrózió elleni védelem	4	0	0	1	0	0
	Egyéb fémek és ötvözeik	4	0	0	1	0	0
	Elektrotechnika	216	0	0	90	0	0
	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások	36	0	0	14	0	0
	A villamos áram hatásai	18	0	0	8	0	0
	Villamos és mágneses tér	18	0	0	8	0	0
	Indukciós jelenségek	18	0	0	8	0	0
	Váltakozó áramú hálózatok	18	0	0	8	0	0
	Többfázisú hálózatok, villamos gépek	36	0	0	14	0	0
	Félvezető áramköri elemek	24	0	0	10	0	0
	Analóg alapáramkörök	24	0	0	10	0	0
	Impulzustechnikai és digitális áramkörök	24	0	0	10	0	0
	Tanulási terület összórása	324	0	0	135	0	0

Gépjármű-mechatronikai ismeretek	Gépjármű-szerkezet	180	186	0	73	78	0
	Benzinmotorok szerkezete és működése	72	0	0	30	0	0
	Dízelmotorok szerkezete és működése	54	0	0	21	0	0
	Tengelykapcsoló	36	0	0	15	0	0
	Nyomatékváltó	0	38	0	0	16	0
	Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű	0	36	0	0	15	0
	Rugózás és kerékfelfüggesztés	0	26	0	0	11	0
	Kormányzás	0	26	0	0	11	0
	Fékek, kerekek és gumibroncsok	0	42	0	0	17	0
	Szakmai számítások	18	18	0	7	8	0
	Gépjármű-villamosság és -elektronika	72	124	0	30	50	0
	A gépjármű villamos hálózata	20	0	0	8	0	0
	Gépjármű-indítóakkumulátorok	16	0	0	7	0	0
	Váltakozó áramú generátorok	20	0	0	8	0	0
	Indítómotorok	0	22	0	0	9	0
	Gyújtóberendezések, indítássegélyek	0	22	0	0	9	0
	Világító- és jelzőberendezések	0	18	0	0	7	0
	Motor- és egyéb irányító rendszerek	0	38	0	0	16	0
	Szakmai számítások	16	24	0	7	9	0
	Tanulási terület összórárszáma	252	310	0	103	128	0
Gépjárműgyártás és üzemeltetés	Gépjárműgyártás	0	31	0	0	13	0
	Minőségbiztosítási alapismeretek	0	5	0	0	2	0
	Műszaki alapismeretek	0	5	0	0	2	0
	Gyártási ismeretek	0	13	0	0	5	0
	Karbantartási ismeretek	0	8	0	0	4	0
	Gépjármű-karbantartás	0	124	0	0	51	0
	Gépjármű-adatbázisok	0	31	0	0	13	0
	Ápolási- és szervizműveletek	0	31	0	0	13	0
	Gépkocsivizsgálati műveletek	0	62	0	0	25	0
	Gépjármű-diagnosztika	0	248	0	0	102	0
	Belsőégésű motorok diagnosztikája	0	52	0	0	21	0
	Irányított rendszerek diagnosztikája	0	52	0	0	21	0
	Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája	0	32	0	0	14	0
	Gyújtásvizsgálat	0	16	0	0	7	0
	Fékberendezések diagnosztikája	0	32	0	0	13	0
	Lengéscsillapítók diagnosztikája	0	16	0	0	7	0
	Futómű diagnosztikája	0	32	0	0	13	0
	Fényvetők diagnosztikája	0	8	0	0	3	0
	CAN-busz rendszerek diagnosztikája	0	8	0	0	3	0
	Tanulási terület összórárszáma	0	403	0	0	166	0
Korszerű járműtechnika	Gépjármű-informatikai rendszerek	0	93	0	0	38	0
	A digitális adatátvitel alapjai	0	22	0	0	8	0
	CAN-busz-hálózatok	0	31	0	0	13	0
	LIN és más buszrendszerek	0	12	0	0	5	0
	Multimédiás buszrendszerek	0	14	0	0	6	0
	Vezetőtámogató rendszerek	0	14	0	0	6	0
	Alternatív gépjárműhajtások	0	93	0	0	38	0
	Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik	0	5	0	0	2	0
	Hibrid hajtású járművek	0	26	0	0	10	0
	Hibrid járművek villamos rendszerei	0	31	0	0	13	0
	Elektromos hajtású járművek	0	31	0	0	13	0
	Tanulási terület összórárszáma	0	186	0	0	76	0
Alternatív járműhajtás alapozó ismeretei	Az elektromos hajtás alapjai	0	68	149	0	29	60
	A villamos gépek és a villamos hajtás alapjai	0	50	0	0	21	0
	Egyenáramú villamos gépek	0	18	0	0	8	0
	Váltakozó áramú villamos gépek	0	0	46	0	0	19
	Villamos gépek vezérlése és szabályozása	0	0	23	0	0	9
	Teljesítményelektronika	0	0	45	0	0	18

	Digitális adatátvitel (buszhálózatok)	0	0	35	0	0	14
	Nagyfeszültségű hálózatok	0	0	124	0	0	51
	Nagyfeszültségű hálózatok alapjai	0	0	42	0	0	17
	Nagyfeszültségű villamos berendezések	0	0	58	0	0	24
	Nagyfeszültségű mérés technika	0	0	24	0	0	10
	Hajtóanyagok és energiatárolók	0	0	93	0	0	39
	Elektrokémiai energiatárolók	0	0	43	0	0	19
	Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk	0	0	25	0	0	10
	HV-töltőberendezések és töltési eljárások	0	0	25	0	0	10
	Tanulási terület összórása	0	68	366	0	29	150
Alternatív járműhajtás	Hibrid- és elektromos járműhajtás	0	0	248	0	0	103
	Hibrid hajtási rendszerek és hajtási módok	0	0	33	0	0	14
	ADAS	0	0	25	0	0	10
	Hibrid- és elektromos hajtás elektromos főegységei	0	0	45	0	0	19
	Hibridhajtás ICE motorteknikája	0	0	15	0	0	6
	Hibrid- és elektromos hajtás erőátvitel	0	0	45	0	0	19
	Hibrid- és elektromos hajtás fékezése	0	0	25	0	0	10
	Tüzelőanyag-cellás hibridhajtás	0	0	35	0	0	15
	Hibrid- és elektromos hajtás típusismeret	0	0	25	0	0	10
	Gázüzemű gépjárműtechnika	0	0	31	0	0	13
	Tüzelőanyag-ellátó rendszer	0	0	26	0	0	11
	Gázbiztonsági előírások	0	0	5	0	0	2
	Alternatív járműhajtás biztonság-technikája	0	0	62	0	0	25
	Biztonságtechnikai és érintésvédelem	0	0	16	0	0	6
	Veszélyes anyagok a hibrid- és elektromos autókban	0	0	16	0	0	6
	Munkavégzés nagyfeszültség alatt	0	0	16	0	0	6
	Teendők mentés esetén	0	0	14	0	0	7
	Alternatív járműhajtás diagnosztika	0	0	210	0	0	86
	Intelligens diagnosztika	0	0	76	0	0	32
	HV villamos hálózat vizsgálata	0	0	35	0	0	14
	Fékrendszer diagnosztika	0	0	21	0	0	7
	CAN-LIN-hálózat diagnosztika	0	0	14	0	0	6
	Világítástechnika diagnosztika	0	0	14	0	0	6
	Műszaki dokumentáció kezelése	0	0	14	0	0	6
	HV-akkumulátor-vizsgálata	0	0	36	0	0	15
	Tanulási terület összórása	0	0	551	0	0	226
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	160	0	64	64	0
Szakirányú oktatás összesen		594	1039	917	246	429	377
Összesen:							
❖ Közismeret nélküli nappali: 3428óra							
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:1410 óra							

4. Melléklet: Technikumban oktatható szakmák óratervei nappali tagozatra és felnőttoktatásban részt vevőkre

21. Szépészet ágazathoz tartozó - Kozmetikus technikus (5 1012 21 03)

Tanulói jogviszony óraterve/Nappali

Tantárgy megnevezése	13. évfolyam/Nappali				14. évfolyam/Nappali		Összesen
	első félév		második félév				
	heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	éves óraszám	
Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0
Idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0
Osztályfőnöki	0,5	9	0,5	9	0,5	15,5	33,5
Elsősegély-nyújtási alapismeretek	1	18	1	18	0	0	36
Közismeret összesen	1,5	27	1,5	27	0,5	15,5	69,5
Munkavállalói ismeretek	1	18	0	0	0	0	18
Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	2	62	62
Szépészeti kommunikáció és szolgáltatásetika	2	36	0	0	0	0	36
Szépészeti informatika	1	18	1	18	0	0	36
Szépészeti ábrázoló művészet	4	72	0	0	0	0	72
Művészet-és divattörténet	3	54	0	0	0	0	54
Szépészeti szolgáltatások alapismeretei	2	36	0	0	0	0	36
Munka- és környezetvédelem	2	36	0	0	0	0	36
Alkalmazott biológia	4	72	0	0	0	0	72
Alkalmazott kémia gyakorlat	4	72	0	0	0	0	72
Élettan, egészségtan	2	36	0	0	0,5	15,5	51,5
Kozmetikai kémia gyakorlat	0	0	2	36	1	31	67
Kozmetikus szakmai ismeretek	2,5	45	2,5	45	3,5	108,5	198,5
Kozmetikus anyagismeret	1,5	27	1,5	27	2	62	116
Elektrokozmetika elmélet	0	0	0	0	2	62	62
Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában	0	0	2	36	1	31	67
Számítástechnika a kozmetikában	0	0	0	0	1	31	31
Szakmai elmélet összesen:	29	522	9	162	13	403	1087
Kozmetikus szakmai gyakorlat	0	0	21,5	441	24,75	442	883
Elektrokozmetikai készülékek használata	0	0	0	0	2	62	62
Egybefüggő szakmai gyakorlat	0	0	0	160	0	0	160
Gyakorlat összesen	0	0	21,5	601	26,75	504	1105
Kötelező összesen	30,5	549	32	790	40,25	922,5	2261,5

21. SZÉPÉSZET ágazathoz tartozó 5 1012 21 03 Kozmetikus technikus SZAKMÁHOZ

Évfolyam		1/13 Nappali	2/14 Nappali	1/13 Felnőtt	1/14 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1125	907	483	368
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	24
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Szépészeti ágazati alapozó 1.	Szépészeti kommunikáció és szolgáltatásetika	36	0	20	0
	A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik	4	0	2	0
	Kommunikáció a vendéggel	5	0	3	0
	Vendégtípusok	4	0	2	0
	A kommunikáció gyakorlata a szépségszalonban	6	0	4	0
	A normák és szerepük: jog és etika	3	0	1	0
	Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalonban	4	0	2	0
	Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás	5	0	3	0
	Személyes adatok kezelése a szépészetben	5	0	3	0
	Szépészeti informatika	36	0	20	0
	IKT-eszközök a szépészetben	3	0	1	0
	IKT-eszközök használata, digitális írástudás	15	0	8	0
	Prezentációkészítés	18	0	11	0
	Szépészeti ábrázoló művészet	72	0	40	0
	Szabadkézi rajz	16	0	8	0
	Kollázstechnika	4	0	2	0
	Ecsetkezelési technikák	20	0	13	0
	Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal	8	0	5	0
	Maszkkészítés különböző technikákkal	4	0	2	0
	Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagokból	4	0	2	0
	Ékszerkészítés	16	0	8	0
	Művészet- és divattörténet	54	0	30	0
	Képzőművészeti alapfogalmak	4	0	2	0
	Az ókor művészete és divatja	7	0	4	0
	A középkor művészete és divatja	7	0	4	0
	Az újkor művészete és divatja	10	0	5	0
Szépészeti ágazati alapoktatás 1.	A modern kor művészete és divatja	8	0	4	0
	Stílus	18	0	11	0
	Szépészeti szolgáltatások alapismeretei	36	0	20	0
	Szépészeti szolgáltatások, feladatok	12	0	8	0
	Higiénia és fertőtlenítés a szépségszalonban	12	0	6	0
	Szépészeti életutak, szervezetek	12	0	6	0
	Munka- és környezetvédelem	36	0	20	0
	Elsősegélynyújtás	10	0	5	0
	Munka-, tűz- és balesetvédelem	12	0	6	0
	Ergonómia a szépségszalonban	4	0	4	0
	Környezetvédelem	10	0	5	0
	Tanulási terület összórása	270	0	150	0
Szépészeti ágazati alapozó 2.	Alkalmazott biológia	72	0	40	0
	Sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek	30	0	17	0
	A bőr felépítése és működése	16	0	9	0
	Elváltozások, rendellenességek	16	0	9	0
	Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok	10	0	5	0
Alkalmazott kémia gyakorlat		72	0	40	0

	Kémiai alapok	20	0	11	0
	Anyagi halmazok és a szépségben alkalmazott készítmények	34	0	19	0
	Szakmai számítások	18	0	10	0
	Tanulási terület összórászáma	144	0	80	0
Kozmetikus szakelmélet	Élettan, egészségtan	36	15,5	13	7
	Biokémia	14	3	5	1
	Sejtan	14	3	5	1
	Életfolyamatok	8	4,5	3	2
	Egészséges életmód, egészségnevelés	0	5	0	3
	Kozmetikai kémia gyakorlat	36	31	14	12
	Alkalmazott szervetlen kémia	15	0	6	0
	Alkalmazott szerves kémia	21	6	8	2
	Kozmetikumok vizsgálata	0	25	0	10
	Kozmetikus szakmai ismeretek	90	108,5	32	44
	Bevezetés a kozmetika világába	6	2	2	1
	A bőr anatómiája és élettana	20	2	8	1
	Sminkelmélet, tartós szempilla- és szemöldökfestés	12	2	4	1
	Szőrnövesi rendellenességek	5	1,5	1	1
	Masszázs	14	2	5	1
	Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek, kozmetikai kóroktan, évszakok kozmetikája	30	7	11	4
	Bőrtípusok és kezelésük lehetőségei, a bőr változásai életkorok szerint, öregedés, öregedő bőr kezelése	3	31	1	13
	Különböző bőrrendellenességek és kezelésük, szervrendszerek zavarainak bőrtünetei és kezelésük	0	30	0	11
	Speciális kozmetikai kezelések	0	31	0	11
	Kozmetikus anyagismeret	54	62	18	26
	A kozmetikában használatos anyagok, készítmények	4	2	1	1
	A fertőtlenítés, letisztítás, tonizálás és hidratálás anyagai	14	6	5	4
	A szépítés anyagai	12	5	4	2
	A depiláció és a szőkítés anyagai	6	2	1	1
	Masszírozás és a testkezelések kozmetikumai	12	12	5	5
	A felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés és a faggyútermelés befolyásolásának anyagai	4	16	1	7
	Regeneráló, ráncaltalanító, a bőr javítómechanizmusát segítő, serkentő és gátló anyagok, pigment-rendellenességek kezelésére alkalmas anyagok	2	15	1	5
	Segédanyagok a kozmetikumokban	0	4	0	1
	Elektrokozmetika elmélet	0	62	0	24
	Elektrokozmetikai alapismeretek	0	12	0	5
	Indirekt elektrokozmetikai eljárások	0	20	0	8
	Direkt elektrokozmetikai eljárások	0	21	0	8
	Speciális elektrokozmetikai eljárások	0	9	0	3
	Tanulási terület összórászáma	216	279	77	113
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában	36	31	14	12
	Vállalkozási ismertetek a kozmetikában	15	10	6	4
	Ügyfélkapcsolatok a kozmetikában	10	10	4	4
	Marketing	11	0	4	0
	Üzleti tervezés, dokumentálás	0	11	0	4
	Számítástechnika a kozmetikában	0	31	0	12
	Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen (számla- és készletnyilvántartó szoftverek)	0	10	0	4
	Elektronikus kommunikáció, webhasználat	0	10	0	4
	Szolgáltatással kapcsolatos dokumentálási feladatok	0	11	0	4
	Tanulási terület összórászáma	36	62	14	24
	Kozmetikus szakmai gyakorlat	441	442	155	183
	Bevezetés a kozmetika világába, vendégfogadás	32	0	12	0

Kozmetikus szakmai gyakorlatok	Kendőzés, szemöldökformázás, műszempilla-technikák	108	60	37	27
	Szőrnövési rendellenességek kezelése depilációs eljárásokkal	58	41	20	20
	Masszázs, speciális kozmetikai testmasszázs	105	70	32	36
	Tartós szempilla-, szemöldökfestés	43	32	17	10
	Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek	95	64	37	25
	Alapbőrtípusok és kezelésük, kozmetikai rendellenességek és kezelésük	0	82	0	31
	Kombinált bőrtípusok és kezelésük	0	62	0	24
	Speciális kezelések	0	31	0	10
	Elektrokozmetikai készülékek használata	0	62	0	24
	Érintésvédelem, balesetvédelem, dokumentáció	0	6	0	2
	Indirekt elektrokozmetikai készülékek	0	23	0	9
	Direkt elektrokozmetikai készülékek	0	18	0	7
	Speciális elektrokozmetikai eljárások	0	15	0	6
	Tanulási terület összórárszáma	441	504	155	183
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		711	907	253	368
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2192 óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:915 óra					

21. SZÉPÉSZET ágazathoz tartozó 5 1012 21 01 Fodrász SZAKMÁHOZ

Évfolyam		1/13 Nappali	2/14 Nappali	1/13 Felnőtt	1/14 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1162	910	508	341
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	24
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Szépészet ágazati alapozó 1.	Szépészeti kommunikáció és szolgáltatásetika	36	0	20	0
	A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik	4	0	2	0
	Kommunikáció a vendéggel	5	0	3	0
	Vendégtípusok	4	0	2	0
	A kommunikáció gyakorlata a szépségszalonban	6	0	4	0
	A normák és szerepük: jog és etika	3	0	1	0
	Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalonban	4	0	2	0
	Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás	5	0	3	0
	Személyes adatok kezelése a szépészetben	5	0	3	0
	Szépészeti informatika	36	0	20	0
	IKT-eszközök a szépészetben	3	0	1	0
	IKT-eszközök használata, digitális írástudás	15	0	8	0
	Prezentációkészítés	18	0	11	0
	Szépészeti ábrázoló művészet	72	0	40	0
	Szabadkézi rajz	16	0	8	0
	Kollázstechnika	4	0	2	0
	Ecsetkezelési technikák	20	0	13	0
	Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal	8	0	5	0
	Maszkkészítés különböző technikákkal	4	0	2	0
	Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagokból	4	0	2	0
	Ékszerkészítés	16	0	8	0
	Művészet- és divattörténet	54	0	30	0
	Képzőművészeti alapfogalmak	4	0	2	0
	A ókor művészete és divatja	7	0	4	0
	A középkor művészete és divatja	7	0	4	0
	A újkor művészete és divatja	10	0	5	0
	A modern kor művészete és divatja	8	0	4	0
	Stílustan	18	0	11	0
	Szépészeti szolgáltatások alapismeretei	36	0	20	0
	Szépészeti szolgáltatások, feladatok	12	0	8	0
	Higiénia és fertőtlenítés a szépségszalonban	12	0	6	0
	Szépészeti életutak, szervezetek	12	0	6	0
	Munka- és környezetvédelem	36	0	20	0
	Elsősegélynyújtás	10	0	5	0
	Munka-, tűz- és balesetvédelem	12	0	6	0
	Ergonómia a szépségszalonban	4	0	4	0
	Környezetvédelem	10	0	5	0
	Tanulási terület összórászáma	270	0	150	0
Szépészeti ágazati alapozó 2.	Alkalmazott biológia	72	0	40	0
	Sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek	30	0	17	0
	A bőr felépítése és működése	16	0	9	0
	Elváltozások, rendellenességek	16	0	9	0
	Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok	10	0	5	0
	Alkalmazott kémia gyakorlat	72	0	40	0

	Kémiai alapok	20	0	11	0
	Anyagi halmazok és a szépszézetben alkalmazott készítmények	34	0	19	0
	Szakmai számítások	18	0	10	0
	Tanulási terület összórászama	144	0	80	0
Fodrász szakmai alapok	Fodrász anatómia, élettan	36	0	13	0
	Biokémia	8	0	3	0
	Sejtan	10	0	4	0
	A szőrtüsző és a hajszál felépítése, élettana	18	0	6	0
	Alkalmazott kémia	54	0	20	0
	Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban	20	0	7	0
	Szerves vegyületek a fodrászatban	34	0	13	0
	Tanulási terület összórászama	90	0	33	0
Fodrász szakmai képzés	Hajviselet-történet	0	31	0	12
	Egyiptom	0	2	0	1
	Ókori Görögország	0	4	0	1
	Ókori Róma	0	2	0	1
	Bizánc	0	1	0	1
	Román kor	0	2	0	1
	Gótika	0	2	0	1
	Reneszánsz	0	4	0	1
	Barokk, rokokó	0	2	0	1
	Klasszicizmus, empire	0	2	0	1
	Romantika, biedermeier	0	5	0	1
	XX. századi divat	0	5	0	2
	Fodrász szakmai ismeretek	108	62	39	24
	Vendégfogadás, vendégkártya	2	0	1	0
	A diagnosztizálás fogalma, a rendellenességek felismerése	4	0	1	0
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása	12	0	4	0
	A haj tartós formaváltoztatása	26	0	10	0
	Hajfestés, hajszínezés	30	0	11	0
	Színelvonás, szőkítés	20	0	7	0
	Melírozás	14	0	5	0
	Borotválás, férfiarcápolás, arcszörzetformázás	0	16	0	6
	Férfihajvágás	0	16	0	6
	Női hajvágás	0	18	0	7
	Alkalmifrizura-készítés	0	12	0	5
	Anyagismeret	108	62	41	22
	Fodrászati általános anyagismeret	4	0	1	0
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás	14	0	5	0
	A haj tartós formaváltoztatása	26	0	10	0
	Hajfestés, hajszínezés	26	0	10	0
	Színelvonás, szőkítés	24	0	10	0
	Melírozás	14	0	5	0
	A borotválás anyagai, eszközei, vérzéscsillapítás	0	26	0	10
	Hajpakolók, hajformázás	0	22	0	7
	Anyagismeret összefoglalás	0	14	0	5
	Fodrász szakmai gyakorlat	424	600	158	224
	Vendégfogadás, vendégkártya	8	0	3	0
	Diagnosztizálás, rendellenességek	6	0	2	0
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás	40	0	15	0
	A haj tartós formaváltoztatása	100	0	37	0
	Hajfestés, hajszínezés	110	50	41	19
	Színelvonás, szőkítés	90	50	34	18
	Melírozás	70	40	26	15
	Borotválás, férfiarcápolás, arcszörzetformázás	0	30	0	11
	Férfihajvágás	0	90	0	34
	Női hajvágások	0	300	0	112
	Alkalmifrizura-készítés, hajhosszabbítás	0	40	0	15
	Tanulási terület összórászama	640	755	238	282
	Vállalkozói ismeretek és marketing	0	62	0	23

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozói ismeretek	0	31	0	12
	Marketing	0	31	0	11
	Alkalmazott számítástechnika	0	31	0	12
	Informatikai eszközök a fodrászatban	0	16	0	6
	Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen	0	15	0	6
	Tanulási terület összóraszáma	0	93	0	35
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		748	910	278	341
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2232óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:913 óra					

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó

5 0732 07 01 Épületgépész technikus SZAKMÁHOZ

Évfolyam		1/11 Nappali	2/12 Nappali	1/11 Felnőtt	2/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1195	983	476	374
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák számára)	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	24
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	4
	Állásinterjú	0	20	0	8
Épületgépészeti alapozás	Elektronikai alapozás	72	0	30	0
	Az atom szerkezete és a villamos kölcsönhatás	5	0	3	0
	Az atom elektronjának energiája	5	0	3	0
	Villamos tér, villamos töltés, feszültség, áramerősség, ellenállás	7	0	3	0
	Villamos áram előállítása és továbbítása	7	0	3	0
	Elektromos áram hőhatása, vegyi hatása, mágneses hatása, fényhatása, élettani hatása	8	0	3	0
	Érintésvédelem és az érintésvédelem módja	8	0	3	0
	Egyen- és váltakozó áram, az áramkör felépítése	8	0	3	0
	Ohm törvényén alapuló ellenállások az irányítástechnikában	8	0	3	0
	Villamos munka, teljesítmény, hatásfok	8	0	3	0
	Kapcsolási sémák, villamos gépek	8	0	3	0
	Épületgépészeti alapozás I.	116	0	48	0
	Épületgépészeti alapfogalmak	58	0	24	0
	Épületgépészeti rendszerelemek	58	0	24	0
	Műszaki rajzismeret	72	0	30	0
	Műszaki rajzok I.	18	0	8	0
	Műszaki rajzjelek	22	0	9	0
	Műszaki rajzok II.	22	0	9	0
	Társszakmák rajzanyaga	10	0	4	0
	Épületgépészeti mérések I.	82	0	34	0
	Mérőeszközök	16	0	7	0
	Hossz- és távolságmérés	16	0	7	0
	Hőmérsékletmérés	18	0	7	0
	Nyomásmérés	18	0	7	0
	Mérési eredmények	14	0	6	0
	Épületgépészeti csővezetékek	216	0	89	0
	Csőszerelés előkészítése	30	0	12	0
	Csőszerelési feladatok	86	0	36	0
	Vezetékhálózat kialakítása	70	0	29	0
	Csőhálózat üzembehelyezése	30	0	12	0
	Tanulási terület összórása	558	0	231	0
Gázellátás	Gázhálózatok I.	93	0	36	0
	Földgáz jellemzői	20	0	8	0
	Gázszolgáltatást szabályozó jogszabályok	24	0	9	0
	Gázhálózatok kialakítása telekhatáron belül	29	0	11	0
	Gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek	20	0	8	0
	Gázhálózatok II.	0	93	0	36
	Gázszerelési tervdokumentáció értelmezése	0	13	0	5
	KPe csővezeték térszint alatti elhelyezése	0	13	0	5
	Acél anyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	21	0	8
	Rézanyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	20	0	8
	Légbevezető elemek	0	13	0	5
	Gázkészülékek fő részegységei	0	13	0	5

	Égéstermék elvezetés	108	0	41	0
	A kémény, az égéstermék-elvezető rendszer fogalma	10	0	4	0
	Alkalmazható anyagok	16	0	6	0
	Alkalmazási technológiák	16	0	6	0
	Égéstermék elvezetéssel rendelkező hőtermelő berendezések	16	0	6	0
	Létesítési eljárások menete	16	0	6	0
	Égéstermék-elvezető rendszer általános méretezése	12	0	5	0
	Karbantartás	12	0	5	0
	Munka- és tűzvédelem	10	0	3	0
	Tanulási terület összórárszáma	201	93	77	36
Fűtéstechika	Fűtési rendszerek I.	93	0	36	0
	Fűtési módok	16	0	6	0
	Hőtermelő berendezések	21	0	8	0
	Hőleadók – szekunder oldal	21	0	8	0
	Hőhordozó közegek	20	0	8	0
	Megújulóenergia-felhasználások	15	0	6	0
	Fűtési rendszerek II.	0	93	0	36
	Fűtéstechikai szerelvények	0	25	0	10
	Keringtető szivattyúk	0	25	0	10
	Fűtési rendszerek csőhálózata	0	20	0	7
	Hőközpontok, kazánházak	0	23	0	9
	Tanulási terület összórárszáma	93	93	36	36
	Hűtéstechikai rendszerek I.	93	0	36	0
	Az abszorpciós hűtés elve és annak alkalmazási köre	10	0	4	0
Hűtéstechika	A kompresszoros hűtő körfolyamat	10	0	4	0
	Hűtőközegek	10	0	4	0
	Hűtőközeg adagolók	10	0	4	0
	Kötelező és hatósági ellenőrzések	10	0	4	0
	Hűtőkori szerelvények, szabályozók, biztonsági elemek	13	0	5	0
	Hűtőközeg töltése, lefejtése, eszközei és módszere	13	0	5	0
	Tömörségellenőrzés eszközei, módszerei, vákuumozás és vákuumtartási próba	8	0	3	0
	Szivárgásvizsgálat fajtái, eszközei, módszerei	9	0	3	0
	Hűtéstechikai rendszerek II.	0	93	0	30
	Hőszivattyúk	0	35	0	11
	Fan coil rendszerek	0	35	0	11
	Klímaerendák	0	23	0	8
	Tanulási terület összórárszáma	93	93	36	30
	Szellőzéstechnika I.	62	0	24	0
Légtechika	Szellőzés alapfogalma	12	0	5	0
	Légtechikai rendszerek felépítése	14	0	5	0
	Légtechikai berendezések felépítése	16	0	6	0
	Légtechikai rendszerek szerelvényei	16	0	6	0
	Tűzvédelem a légtechikai rendszerek esetében	4	0	2	0
	Szellőzéstechnika II.	0	100	0	38
	Légtechikai rendszerek besabályozása	0	21	0	9
	Garázsok szellőztetése	0	17	0	6
	Speciális légtechikai szerelvények	0	17	0	6
	Víz-levegő rendszerek a légtechnikában	0	13	0	5
	Ipari létesítmények szellőzései	0	16	0	6
	Légtisztító rendszerek	0	16	0	6
	Tanulási terület összórárszáma	62	100	24	38
	Vízellátás I.	108	0	41	0
Vízellátás, csatornázás	Áramlástani alapismeretek, nyomásvesztés számítása	26	0	10	0
	A víz tulajdonságai, vízkezelési módok	16	0	5	0
	A vízellátás általános szabályai	20	0	8	0
	Szennyvizek csoportosítása	20	0	8	0
	A csatornahálózat kialakításának általános szabályai	26	0	10	0
	Vízellátás II.	0	108	0	42
	Az ivóvíz hálózat szerelvényei, csapolófajták	0	16	0	6
	Tűzivíz	0	10	0	4

	Az ivó- és melegvízhálózat méretezése, szerelése	0	20	0	8
	Nyomáspróba elvégzése	0	16	0	6
	A szennyvízelvezető rendszer szerelvényei	0	16	0	6
	A szennyvíz, csapadékvíz-elvezetés méretezése és szerelése	0	20	0	8
	Víznyerő/nyelő épületgépészeti berendezések méretezése	0	10	0	4
	Uszodatechnikai ismeretek	0	62	0	24
	Uszodatechnikai rendszerek	0	25	0	10
	Uszodai vízkezelés szerelvényei	0	37	0	14
	Tanulási terület összóraszám	108	170	41	66
	Épületgépészeti alapozás II.	0	62	0	24
Épületgépészeti munkák	Anyagismeret, anyagvizsgálat	0	21	0	8
	Fémek alakítása	0	21	0	8
	Műanyagok, polimerek alakítása	0	20	0	8
	Elektromos szerelés	0	62	0	24
	Kirchoff-törvények	0	10	0	4
	Soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás	0	10	0	4
	Váltakozó feszültség és áram	0	10	0	4
	Transzformátor	0	10	0	4
	Villamos gépek	0	12	0	4
	Szabályozási folyamat szervei, jelei és jellemzői	0	10	0	4
	Épületautomatika	0	62	0	24
	Épületfelügyeleti rendszerek	0	8	0	3
	Épületgépészeti automatika	0	12	0	5
	Szabályozott szakasz beavatkozó egységgel	0	12	0	5
	Fizikai jellemzők mérése az irányítástechnikában	0	12	0	5
	Gyakorlati számpéldák	0	10	0	3
	Szabályozástechnikai problémák	0	8	0	3
	Épületgépészeti mérések II.	0	93	0	36
	Alapmérések	00	10	0	3
	Hidrotechnikai mérések	0	13	0	5
	Hőtechnikai mérések	0	12	0	5
	Hűtőtechnikai mérések	0	14	0	5
	Légtechnikai mérések	0	12	0	5
	Akusztikai mérések	0	12	0	5
	Hidraulikai be szabályozás	0	20	0	8
	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	93	0	36
	Építészeti tervek	0	13	0	6
	Épületgépészeti tervek	0	24	0	9
	Épületgépészeti tervdokumentációk	0	24	0	9
	Hatósági eljárások és szolgáltatói közreműködések	0	16	0	6
	Átadás/átvételi eljárások	0	16	0	6
	Hegesztési alapismeretek	62	0	24	0
	Hegesztési alapok	6	0	3	0
	Anyagok megmunkálása hegesztéssel	8	0	3	0
	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés	8	0	3	0
	Fogyóelektrodás védőgáz ívhegesztés	8	0	3	0
	Lánghegesztés	8	0	3	0
	Vágás	8	0	3	0
	Volframelektrodás ívhegesztés	8	0	3	0
	Egyéb hegesztési eljárások	8	0	3	0
	Tanulási terület összóraszám	62	372	24	144
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		637	983	245	374
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2338óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:914 óra					

08. FA- ÉS BÚTORIPAR ágazathoz tartozó

5 0722 08 02 FAIPARI TECHNIKUS SZAKMÁHOZ

Évfolyam		1/11 Nappali	2/12 Nappali	1/11 Felnőtt	2/12 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1062	972	437	404
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	8	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	2	0
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák számára)	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	26
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	5
	Állásinterjú	0	20	0	8
Fa-és bútorigipari alapozás	Ábrázolási alapismeretek	126	0	52	0
	Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések	18	0	7	0
	Ábrázolási módok, rajzok fajtái	18	0	7	0
	Fakötések, alapszerkezetek	72	0	31	0
	Bútorfajták, ergonómiai alapok	18	0	7	0
	Mérési alapismeretek	36	0	15	0
	Mérőeszközök és alapvető mérések	8	0	3	0
	Alapvető számítások	28	0	12	0
	Fa- és bútorigipari alagyakorlat	288	0	119	0
	Biztonságos munkavégzés	36	0	15	0
	Gyártási alapidokumentumok	36	0	15	0
	Kézi alapműveletek	54	0	22	0
	Gépi alapműveletek	54	0	22	0
	Termékkészítés	108	0	45	0
	Anyagismeret	54	0	22	0
	Faanyagismeret	18	0	8	0
	Kárpitosipari alapanyagok	18	0	7	0
	Fa- és lemeztermékek	18	0	7	0
	Digitális alapismeretek	54	0	22	0
	Alapfogalmak	6	0	2	0
	Szövegszerkesztés	18	0	7	0
	Táblázatkezelés	30	0	13	0
		Tanulási terület összórászáma	558	0	230
Faipari technikus alapismeretek	Faipari szakmai ismeretek	126	15	51	7
	Faipari alapanyagok ismerete	8	0	3	0
	A faipari megmunkálás gépei	54	11	22	5
	Száritás, gőzölés	10	0	4	0
	Ragasztás	30	0	12	0
	Faanyagvédelem	0	4	0	2
	Felületkezelés	24	0	10	0
	Faipari CAD- és CNC-technológia	108	139	45	57
	CAD-alapok	36	0	15	0
	Rajzkészítés számítógéppel	72	62	30	25
	CNC-alapismeretek	0	15	0	6
	Munkavégzés CNC-gépekkel	0	62	0	26
		Tanulási terület összórászáma	234	154	96
Faipari technikus feladatok	Bútorgyártás	234	232	96	97
	Bútoripari anyagok előkészítése	54	0	22	0
	Bútorismeret	18	0	7	0
	Asztalok gyártás-előkészítése	90	0	37	0
	Szekrények gyártás-előkészítése	72	78	30	33
	Beépített bútorok gyártás-előkészítése	0	15	0	6
	Ülőbútorok gyártás-előkészítése	0	46	0	19
	Fekvőbútorok gyártás-előkészítése	0	31	0	13
	Bútorkészítés	0	62	0	26

	Épületesztalos-ipari termékgyártás	0	293	0	121
	Nyílászárók anyagai	0	6	0	2
	Nyílászárók szerkezete	0	25	0	10
	Hagyományos ablakok	0	31	0	13
	Korszerű, hőszigetelt üvegezésű ablak	0	31	0	13
	Hagyományos tokszerkezetek	0	15	0	6
	Utólag szerelhető tokszerkezetek	0	15	0	6
	Különleges ajtók	0	62	0	26
	Lépcsők, burkolatok, projektek	0	108	0	45
	Tanulási terület összóraszáma	234	525	96	218
Speciális Faipari technikus feladatok	Fűrészipari termékek gyártása, laptermékek és faházak ismeretei	0	123	0	51
	Fűrészipari ismeretek	0	62	0	26
	Faalapú lemeztermékek szerkezete	0	15	0	6
	Faházépítési alapismeretek	0	46	0	19
	Integratív ismeretek	18	108	7	45
	Ügyfélkezelési feladatok	0	31	0	13
	Informatikai eszközök használata	0	15	0	6
	Portfólió készítése	18	12	7	5
	Vizsgatermék dokumentálása	0	50	0	21
	Tanulási terület összóraszáma	18	231	7	96
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		140	0	56	0
Szakirányú oktatás összesen:		504	972	207	404
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2174óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:897 óra					

19. Specializált gép-és járműgyártás ágazathoz tartozó

5 0716 19 01 Alternatív járműhajtási technikus SZAKMÁHOZ

Évfolyam	1/13 Nappali	2/14 Nappali	3/15 Nappali	1/14 Felnőtt	2/13 Felnőtt	3/15 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám	1152	1039	917	476	429	377
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	8	0
	Álláskeresés	5	0	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	0	2	0
Munkavállalói idegen nyelv(technikai szakmák számára)	Munkavállalói idegen nyelv	0	72	0	0	30
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	13	0	0	5
	Önéletrajz és motivációs levél	0	23	0	0	10
	„Small talk” – általános társalgás	0	13	0	0	5
	Állásinterjú	0	23	0	0	10
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	288	0	0	120	0
	Villamos áramkör	90	0	0	37	0
	Villamos áramkör ábrázolása	18	0	0	9	0
	Villamos áramkör kialakítása	36	0	0	15	0
	Villamos biztonságtechnika	36	0	0	15	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	0	0	44	0
	Gépészeti alapismeretek	270	0	0	110	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	0	0	7	0
	Műszaki rajz alapjai	72	0	0	30	0
	Anyag- és gyártásismeret	18	0	0	7	0
	Fémipari alapegmunkálások	72	0	0	30	0
	Projekt munka	90	0	0	36	0
	Tanulási terület összórása	558	0	0	230	0
Speciális alapozó ismeretek	Mechanika – gépelemek	72	0	0	30	0
	Statika	7	0	0	3	0
	Dinamika	6	0	0	3	0
	Szilárdságtan	9	0	0	3	0
	Oldható kötések	7	0	0	3	0
	Nem oldható kötések	7	0	0	3	0
	Ék- és reteszkötések	6	0	0	3	0
	Tengelyek és csapágyazásuk	6	0	0	3	0
	Tengelykapcsolók	7	0	0	3	0
	Fékek	9	0	0	3	0
	Kényszerhajtások	8	0	0	3	0
	Technológia	36	0	0	15	0
	Vasötvözetek hőkezelése	6	0	0	3	0
	Anyagvizsgálatok	6	0	0	3	0
	Öntéstechnológia	6	0	0	3	0
	Fémek képlékeny alakítása	5	0	0	2	0
	Forgácsolás	5	0	0	2	0
	Korrózió elleni védelem	4	0	0	1	0
	Egyéb fémek és ötvözeik	4	0	0	1	0
	Elektrotechnika	216	0	0	90	0
	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások	36	0	0	14	0
	A villamos áram hatásai	18	0	0	8	0
	Villamos és mágneses tér	18	0	0	8	0
	Indukciós jelenségek	18	0	0	8	0
	Váltakozó áramú hálózatok	18	0	0	8	0
	Többfázisú hálózatok, villamos gépek	36	0	0	14	0
	Félvezető áramköri elemek	24	0	0	10	0
	Analóg alapáramkörök	24	0	0	10	0
	Impulzustechnikai és digitális áramkörök	24	0	0	10	0
	Tanulási terület összórása	324	0	135	0	0
	Gépjármű-szerkezet	180	186	0	73	0

Gépjármű- mechatronika i ismeretek	Benzinmotorok szerkezete és működése	72	0	0	30	0	0
	Dízelmotorok szerkezete és működése	54	0	0	21	0	0
	Tengelykapcsoló	36	0	0	15	0	0
	Nyomatékváltó	0	38	0	0	16	0
	Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű	0	36	0	0	15	0
	Rugózás és kerékfelüggesztés	0	26	0	0	11	0
	Kormányzás	0	26	0	0	11	0
	Fékek, kerekek és gumibroncsok	0	42	0	0	17	0
	Szakmai számítások	18	18	0	7	8	0
	Gépjármű-villamosság és -elektronika	72	124	0	30	50	0
	A gépjármű villamos hálózata	20	0	0	8	0	0
	Gépjármű-indítóakkumulátorok	16	0	0	7	0	0
	Váltakozó áramú generátorok	20	0	0	8	0	0
	Indítómotorok	0	22	0	0	9	0
	Gyújtóberendezések, indításegélyek	0	22	0	0	9	0
	Világító- és jelzőberendezések	0	18	0	0	7	0
	Motor- és egyéb irányító rendszerek	0	38	0	0	16	0
	Szakmai számítások	16	24	0	7	9	0
	Tanulási terület összóraszama	252	310	0	103	128	0
Gépjárműgyártás és üzemeltetés	Gépjárműgyártás	0	31	0	0	13	0
	Minőségbiztosítási alapismeretek	0	5	0	0	2	0
	Műszaki alapismeretek	0	5	0	0	2	0
	Gyártási ismeretek	0	13	0	0	5	0
	Karbantartási ismeretek	0	8	0	0	4	0
	Gépjármű-karbantartás	0	124	0	0	51	0
	Gépjármű-adatbázisok	0	31	0	0	13	0
	Ápolási- és szervizműveletek	0	31	0	0	13	0
	Gépkocsivizsgálati műveletek	0	62	0	0	25	0
	Gépjármű-diagnosztika	0	248	0	0	102	0
	Belsőégű motorok diagnosztikája	0	52	0	0	21	0
	Irányított rendszerek diagnosztikája	0	52	0	0	21	0
	Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája	0	32	0	0	14	0
	Gyújtásvizsgálat	0	16	0	0	7	0
	Fékberendezések diagnosztikája	0	32	0	0	13	0
	Lengéscsillapítók diagnosztikája	0	16	0	0	7	0
	Futómű diagnosztikája	0	32	0	0	13	0
	Fényvetők diagnosztikája	0	8	0	0	3	0
	CAN-busz rendszerek diagnosztikája	0	8	0	0	3	0
	Tanulási terület összóraszama	0	403	0	0	166	0
Korszerű járműtechnika	Gépjármű-informatikai rendszerek	0	93	0	0	38	0
	A digitális adatátvitel alapjai	0	22	0	0	8	0
	CAN-busz-hálózatok	0	31	0	0	13	0
	LIN és más buszrendszerek	0	12	0	0	5	0
	Multimédiás buszrendszerek	0	14	0	0	6	0
	Vezetőtámogató rendszerek	0	14	0	0	6	0
	Alternatív gépjárműhajtások	0	93	0	0	38	0
	Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik	0	5	0	0	2	0
	Hibrid hajtású járművek	0	26	0	0	10	0
	Hibrid járművek villamos rendszerei	0	31	0	0	13	0
	Elektromos hajtású járművek	0	31	0	0	13	0
	Tanulási terület összóraszama	0	186	0	0	76	0
Alternatív járműhajtás alapozó ismeretei	Az elektromos hajtás alapjai	0	68	149	0	29	60
	A villamos gépek és a villamos hajtás alapjai	0	50	0	0	21	0
	Egyenáramú villamos gépek	0	18	0	0	8	0
	Váltakozó áramú villamos gépek	0	0	46	0	0	19
	Villamos gépek vezérlése és szabályozása	0	0	23	0	0	9
	Teljesítményelektronika	0	0	45	0	0	18
	Digitális adatátvitel (buszhálózatok)	0	0	35	0	0	14
	Nagyfeszültségű hálózatok	0	0	124	0	0	51
	Nagyfeszültségű hálózatok alapjai	0	0	42	0	0	17
	Nagyfeszültségű villamos berendezések	0	0	58	0	0	24

	Nagyfeszültségű mérés technika	0	0	24	0	0	10
	Hajtóanyagok és energiatárolók	0	0	93	0	0	39
	Elektrokémiai energiatárolók	0	0	43	0	0	19
	Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk	0	0	25	0	0	10
	HV-töltőberendezések és töltési eljárások	0	0	25	0	0	10
	Tanulási terület összóraszáma	0	68	366	0	29	150
Alternatív járműhajtás	Hibrid- és elektromos járműhajtás	0	0	248	0	0	103
	Hibrid hajtási rendszerek és hajtási módok	0	0	33	0	0	14
	ADAS	0	0	25	0	0	10
	Hibrid- és elektromos hajtás elektromos főegységei	0	0	45	0	0	19
	Hibridhajtás ICE motorteknikája	0	0	15	0	0	6
	Hibrid- és elektromos hajtás erőátvitel	0	0	45	0	0	19
	Hibrid- és elektromos hajtás fékezése	0	0	25	0	0	10
	Tüzelőanyag-cellás hibridhajtás	0	0	35	0	0	15226
	Hibrid- és elektromos hajtás típusismeret	0	0	25	0	0	10
	Gázüzemű gépjárműtechnika	0	0	31	0	0	13
	Tüzelőanyag-ellátó rendszer	0	0	26	0	0	11
	Gázbiztonsági előírások	0	0	5	0	0	2
	Alternatív járműhajtás biztonság- technikája	0	0	62	0	0	25
	Biztonságtechnikai és érintésvédelem	0	0	16	0	0	6
	Veszélyes anyagok a hibrid- és elektromos autókban	0	0	16	0	0	6
	Munkavégzés nagyfeszültség alatt	0	0	16	0	0	6
	Teendők mentés esetén	0	0	14	0	0	7
	Alternatív járműhajtás diagnosztika	0	0	210	0	0	86
	Intelligens diagnosztika	0	0	76	0	0	32
	HV villamos hálózat vizsgálata	0	0	35	0	0	14
	Fékrendszer diagnosztika	0	0	21	0	0	7
	CAN-LIN-hálózat diagnosztika	0	0	14	0	0	6
	Világítástechnika diagnosztika	0	0	14	0	0	6
	Műszaki dokumentáció kezelése	0	0	14	0	0	6
	HV-akkumulátor-vizsgálata	0	0	36	0	0	15
	Tanulási terület összóraszáma	0	0	551	0	0	226
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	160	0	64	64	0
Szakirányú oktatás összesen		594	1039	917	246	429	377
Összesen:							
❖ Közismeret nélküli nappali: 3428óra							
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:1410 óra							

19. Specializált gép-és járműgyártás ágazathoz tartozó

5 0716 19 04 GÉPJÁRMŰ-MECHATRONIKAI TECHNIKUS SZAKMÁHOZ

Évfolyam		1/13 Nappali	2/14 Nappali	1/13 Felnőtt	1/14 Felnőtt
Évfolyam összes óraszám		1152	961	460	385
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	7	0
	Álláskeresés	5	0	2	0
	Munkajogi alapismeretek	5	0	2	0
	Munkaviszony létesítése	5	0	2	0
	Munkanélküliség	3	0	1	0
Munkavállalói idegennyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	0	25
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	0	4
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	0	8
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	0	5
	Állásinterjú	0	20	0	8
Műszaki alapoás	Villamos alapismeretek	288	0	120	0
	Villamos áramkör	90	0	37	0
	Villamos áramkör ábrázolása	18	0	9	0
	Villamos áramkör kialakítása	36	0	15	0
	Villamos biztonságtechnika	36	0	15	0
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108	0	44	0
	Gépészeti alapismeretek	270	0	110	0
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18	0	7	0
	Műszaki rajz alapjai	72	0	30	0
	Anyag- és gyártásismeret	18	0	7	0
	Fémipari alapmegmunkálások	72	0	30	0
	Projekt munka	90	0	36	0
	Tanulási terület összórészlete	558	0	230	0
	Mechanika – gépelemek	72	0	28	0
	Statika	7	0	3	0
Speciális alapoó ismeretek	Dinamika	6	0	2	0
	Szilárdságtan	9	0	4	0
	Oldható kötések	7	0	3	0
	Nem oldható kötések	7	0	3	0
	Ék- és reteszkötések	6	0	2	0
	Tengelyek és csapágyazásuk	6	0	2	0
	Tengelykapcsolók	7	0	3	0
	Fékek	9	0	3	0
	Kényszerhajtások	8	0	3	0
	Technológia	36	0	14	0
	Vasötvözetek hőkezelése	6	0	2	0
	Anyagvizsgálatok	6	0	2	0
	Öntéstechnológia	6	0	2	0
	Fémek képlékeny alakítása	5	0	2	0
	Forgácsolás	5	0	2	0
	Korrózió elleni védelem	4	0	2	0
	Egyéb fémek és ötvözeik	4	0	2	0
	Elektrotechnika	216	0	84	0
	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások	36	0	13	0
	A villamos áram hatásai	18	0	7	0
	Villamos és mágneses tér	18	0	7	0
	Indukciós jelenségek	18	0	7	0
	Váltakozó áramú hálózatok	18	0	7	0
	Többfázisú hálózatok, villamos gépek	36	0	13	0
	Félvezető áramköri elemek	24	0	10	0
	Analóg alapáramkörök	24	0	10	0
	Impulzustechnikai és digitális áramkörök	24	0	10	0
	Tanulási terület összórészlete	324	0	126	0
	Gépjármű-szerkezet	180	186	70	75

Gépjármű- mechatronikai ismeretek	Benzinmotorok szerkezete és működése	72	0	28	0
	Dízelmotorok szerkezete és működése	54	0	21	0
	Tengelykapcsoló	36	0	14	0
	Nyomatékváltó	0	38	0	16
	Közlóművek, tengelyhajtás, differenciálmű	0	36	0	14
	Rugózás és kerékelfüggesztés	0	26	0	11
	Kormányzás	0	26	0	11
	Fékek, kerekek és gumiabroncsok	0	42	0	16
	Szakmai számítások	18	18	7	7
	Gépjármű-villamosság és -elektronika	72	124	27	51
	A gépjármű villamos hálózata	20	0	8	0
	Gépjármű-indítóakkumulátorok	16	0	5	0
	Váltakozó áramú generátorok	20	0	8	0
	Indítómotorok	0	22	0	9
	Gyújtóberendezések, indítássegélyek	0	22	0	9
	Világító- és jelzőberendezések	0	18	0	7
	Motor- és egyéb irányító rendszerek	0	38	0	16
	Szakmai számítások	16	24	6	10
	Tanulási terület összórárszáma	252	310	97	126
Gépjárműgyártás és üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára	Gépjárműgyártás	0	31	0	12
	Minőségbiztosítási alapismeretek	0	5	0	2
	Műszaki alapismeretek	0	5	0	2
	Gyártási ismeretek	0	13	0	5
	Karbantartási ismeretek	0	8	0	3
	Gépjármű-karbantartás	0	124	0	49
	Gépjármű-adatbázisok	0	31	0	12
	Ápolási- és szervizműveletek	0	31	0	12
	Gépkocsivizsgálati műveletek	0	62	0	25
	Gépjármű-diagnosztika	0	248	0	98
	Belsőégésű motorok diagnosztikája	0	52	0	21
	Írányított rendszerek diagnosztikája	0	52	0	21
	Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája	0	32	0	13
	Gyújtásvizsgálat	0	16	0	6
	Fékberendezések diagnosztikája	0	32	0	13
	Lengéscsillapítók diagnosztikája	0	16	0	6
	Futómű diagnosztikája	0	32	0	13
	Fényvetők diagnosztikája	0	8	0	3
	CAN-busz rendszerek diagnosztikája	0	8	0	3
	Tanulási terület összórárszáma	0	403	0	159
Korszerű járműtechnika a Szerviz szakmairány számára	Gépjármű-informatikai rendszerek	0	93	0	37
	A digitális adatátvitel alapjai	0	22	0	9
	CAN-busz-hálózatok	0	31	0	12
	LIN és más buszrendszerek	0	12	0	5
	Multimédiás buszrendszerek	0	14	0	6
	Vezetőtámogató rendszerek	0	14	0	6
	Alternatív gépjárműhajtások	0	93	0	38
	Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik	0	5	0	2
	Hibrid hajtású járművek	0	26	0	11
	Hibrid járművek villamos rendszerei	0	31	0	13
	Elektromos hajtású járművek	0	31	0	13
	Tanulási terület összórárszáma	0	186	0	75
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		160	0	64	0
Szakirányú oktatás összesen:		594	961	230	385
Összesen:					
❖ Közismeret nélküli nappali: 2273óra					
❖ Felnőttképzési jogviszonyban:909óra					

5. Melléklet: A szakképző iskolában és technikumban oktatható szakmákhoz kapcsolódó, a szakirányú oktatás keretében elsajátítandó és átadandó közös tananyagelemek.

Megnevezése	Munkavállalói ismeretek
Célja	A képzésben résztvevő általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Óraszám	3-4 mellékletben található szakmánként
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15. fejezetben leírtak alapján történik.
Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak)megnevezése	Munkavállalói ismeretek
Kapcsolódó témakörök megnevezése, tartalmi elemei	Munkavállalói ismeretek Álláskeresés Munkajogi alapismeretek Munkaviszony létesítése Munkanélküliség 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.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt feladat(ok)

Munkavállalói ismeretek-megnevezésű tanulási terület			
<i>Álláskeresés tantárgy-elmélet</i>	<i>Munkajogi alapismeretek tantárgy-elmélet</i>	<i>Munkaviszony létesítése tantárgy-elmélet</i>	<i>Munkanélküliség tantárgy-elmélet</i>
Karrierlehetőségek feltérképezése: -önismeret, -reális célkitűzések, -helyi munkaerőpiac ismerete, -mobilitás szerepe, -szakképzések szerepe, -képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete Álláskeresési módszerek: -újsághirdetés, -internetes állás kereső oldalak, -személyes kapcsolatok, -kapcsolati hálózat fontossága	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	Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötté, fajtái. Próbaidő A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)	Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Állás keresőként történő nyilvántartásba vétel Az állás keresési ellátások fajtái Állás keresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások) Szolgáltatások állás keresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Megnevezése	Munkavállalói idegen nyelv
Célja	A tananyagegység tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, s nyelvi szintjüknek megfelelően 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 megfogalmazni a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően, nyelvi panelek és gyakori kifejezések segítségével. Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, a személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket egyszerű mondatokkal meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket egyszerűbb mondatok, nyelvi szerkezetek segítségével. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan fel tudjanak tenni munkájukat érintő egyszerűbb kérdéseket. A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteire, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Óraszám	3-4 mellékletben található szakmánkként
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
Megtanítandó és elsajátítandó tantárgy(ak)megnevezése	Munkavállalói idegen nyelv
Kapcsolódó témakörök megnevezése, tartalmi elemei	Munkavállalói idegen nyelv Az álláskeresés lépései, álláshirdetések Önéletrajz és motivációs levél „Small talk” – általános társalgás Állásinterjú Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt feladat(ok)

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület			
<i>Az álláskeresés lépései, álláshirdetések – elmélet</i>	<i>Önéletrajz és motivációs levél-elmélet</i>	<i>„Small talk” általános társalgás-elmélet</i>	<i>Állásinterjú-elmélet</i>
Az álláskeresés lépéseit, és az ahhoz kapcsolódó szavak idegen nyelven Szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelő egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltése. Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés (írás-készség).	Az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Önállóan megfogalmazni önéletrajzát. Az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. A szakmájában használt tipikus szófordulatok, gyakori kifejezések, kulcsfontosságú kompetenciák kifejezései. Az álláshirdetések tartalmához igazodó válaszlevél megfogalmazása.	Témakörök: Időjárás, Közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), Étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), Család, Hobbi, Szabadidő (szórakozás, sport).	Bemutatkozás. Szakmai bemutatkozás. Munkalehetőségek, munkakörülmények. Jó tulajdonságok, erősségek (munkával kapcsolatban). A szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezések.

6. Melléklet- A szakképző iskolában oktatható szakmákhoz kapcsolódó, a szakirányú oktatás keretében elsajátítandó és átadandó tananyagelemek.

19. Specializált gép- és járműgyártás ágazathoz tartozó 4 0716 19 05 Gépjármű Mechatronikus Szakmához –SZERVIZ SZAKMAIRÁNY		
Megnevezése:	Gépjármű-mechatronikus	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0716 19 05	
Ágazat megnevezése:	Specializált gép- és járműgyártás	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0716	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
Szakmairány: Szerviz Közúti jármű (személygépkocsi, tehergépkocsi, autóbusz) javító és karbantartó szervizekben dolgozik. Munkafelvételi tevékenységet végez, eközben aktívan használja ügyfélkommunikációs és jár-műdiagnosztikai kompetenciáit. Az adott feladat elvégzéséhez több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást. Szakszerűen és a legújabb jármű-technikai kompetenciák birtokában karbantartási és javítási műveleteket végez a járműveken. A munkákhoz árajánlatot ad, alkatrészt rendel, a lehetőségeket egyeztetve az ügyféllel. Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik. A folyamatok közben és utána ellenőrzési céllal jármű diagnosztikát végez, naprakészen ismerve diagnosztikai műszereket és mérés technikákat, valamint annak kiértékelési el-járásait, módszereit. A járműdiagnosztikát használva, járműveket készít fel hatósági műszaki vizsgára. Az elvégzett munkák után a járművet szakszerű magyarázattal átadja az ügyfélnek. Ügyfélkezelést és készletgazdálkodást végez		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Motorkerékpár karbantartás	7331	Gépjármű- és motorkarbantartó, - javító
Szerviz		
Gyártás		
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak az Gépjármű mechatronikus szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon az Gépjármű mechatronikus szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására		

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE: 2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ: 910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

A Gépjármű-mechatronikus oktatásba/képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Speciális alapozó ismeretek	Mechanika – gépelemek Technológia Elektrotechnika
Gépjármű-mechatronikai ismeretek a Szerviz szakmairány számára	Gépjármű-szerkezetan Gépjármű-villamosság és -elektronika
Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szerviz szakmairány számára	Gépjárműgyártás Gépjármű-karbantartás Gépjármű-diagnosztika
Korszerű járműtechnika	Gépjármű-informatikai rendszerek Alternatív gépjárműhajtások

Tananyag tartalom megnevezése	Speciális alapozó ismeretek
Célja	A tantárgy tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a speciális műszaki ismereteket, a mechanika alapjait, a technológiai folyamatokat és elektrotechnikai ismereteket, a szakmai kompetenciák könnyebb elsajátítása érdekében.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.

Speciális alapozó ismeretekhez tartozó tantárgy(ak),	Speciális alapozó ismeretekhez tartozó tantárgy(ak), témakörei és tartalmi elemei
Mechanika – gépelemek tantárgy	<u>Statika</u> Statika alaptételei Az erő fogalma, jellemzői, erőrendszerek Síkbeli erőrendszerek eredője és egyensúlya Tartók Keresztmetszetek elsőrendű nyomatéka, összetett keresztmetszetek súlypontja <u>Dinamika</u> Dinamika alaptörvényei Pontszerű test gyorsulása Gyorsulás és erő, gyorsulás és tömeg viszonya Járműdinamika: járműmozgást befolyásoló erők (ellenállás-erő, vonó- és fékezőerő) <u>Szilárdságtan</u> Az igénybevétel fogalma Mechanikai feszültség Egyszerű igénybevételek: – Húzó és nyomó igénybevétel – Hajlító igénybevétel – Keresztmetszetek másodrendű nyomatékai és keresztmetszeti tényezői – Nyíró igénybevétel – Csavaró igénybevétel – Összetett igénybevétel <u>Oldható kötések</u> Csavarmenetek származtatása Csavarmenetek fajtái és alkalmazása Csavarmenetek származtatása Szabványos élesmenet Kötőcsavarok és tartozékaik Csavarkötések kialakításának módja és szerszámai A csavar meghúzásának és oldásának nyomatékszükséglete Kötőcsavarok szilárdsági méretezésének elve <u>Nem oldható kötések</u> Hegesztett kötések Forrasztott kötések Ragasztott kötések Szegecskötések

	<u>Ék- és reteszkötések</u> Ékek, ékkötések Kúpos és hengeres szegek Reteszek, reteszkötések Ékek és reteszek szilárdsági méretezése Bordás kötés <u>Tengelyek és csapágyazásuk</u> A tengelyek csoportosítása mozgásuk alapján A tengelyek igénybevételei: – Terhelési esetek – Az anyagok kifáradása A tengelyek csapágyazása: – Siklócsapágyak – Hordozócsapágyak – Támasztócsapágyak – A siklócsapágyak kenése – A gördülőcsapágyak kiválasztásának szempontjai – Gördülőcsapágy-típusok <u>Tengelykapcsolók</u> Az erőátviteli és mozgás-átalakító rendszerek kinematikai láncolatában a forgatónyomaték továbbítására alkalmas szerkezeti elemek és azok szilárdsági ellenőrzése. Merev tengelykapcsolók Rugalmas tengelykapcsolók Hajlékony tengelykapcsolók Oldható tengelykapcsolók Mozgékony tengelykapcsolók Súrlódó tengelykapcsolók <u>Fékek</u> Energiaátalakulás fékezéskor A fékek csoportosítása, jellemzői: – Pofás fékek – Tárcsafékek – Kúpos fékek – Lemezes fékek – Szalagfékek <u>A fékek működtetése:</u> – Hidraulikus fékek – Légfékek – Villamos fékek

	<u>Kényszerhajtások</u> Tengelyek között kapcsolatot létesítő gépészeti egységek. Viszonylagos helyzetű tengelyek közötti kapcsolatot megvalósító, összetartozó elempárok, a hajtások. Súrlódásos hajtások: – Súrlódásos hajtások – Laposszíjhajtás – Ékszíjhajtás – Különleges ékszíjhajtások – Fogaskerék hajtás – Csigahajtás – Lánchajtás – Fogasszíjhajtás
Technológia tantárgy	<i>Vasötvözetek hőkezelése</i> Acélok hőkezelése: – A teljes keresztmetszetre kiterjedő hőkezelések – Felületi hőkezelések Öntöttvasak hőkezelése: – Szürkeöntvények hőkezelése – Fehéröntvények hőkezelése <i>Anyagvizsgálatok</i> Szilárdsági vizsgálatok: – Szakítóvizsgálat – Keménységvizsgálat – Törésmechanikai vizsgálat – Fárasztóvizsgálat Roncsolásmentes vizsgálatok <i>Öntéstechnológia</i> Az öntéssel kapcsolatos alapfogalmak Öntés homokformába Öntés különleges öntőformába Öntés állandó formába (kokillaöntés) Öntvénytisztítás <i>Fémek képlékeny alakítása</i> Alapfogalmak Kovácsolás és sajtolás műveletei Hengerlés Sajtolás Mélyhúzás Porkohászat

	Forgácsolás A forgácsolás elmélete A forgácsolási adatok megválasztása Forgácsoló eljárások: – Esztergálás – Gyalulás és vésés – Üregelés – Furatmegmunkálás – Marás – Kőszörülés Korrózió elleni védelem A korrózióval kapcsolatos alapfogalmak Előkészítés a felületvédelemre Fémes bevonatok készítése Nem fémes bevonatok készítése
Elektrotechnika tantárgy	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások Az egyenáramú hálózatok, energiaforrások témakör az egyenáramú hálózatok szerkezeti elemeivel, azok tulajdonságaival és törvényszerűségeivel foglalkozik. Részletesen tárgyalja az energiaforrások áram-, feszültség- és teljesítményviszonyait. Villamosságtani alapfogalmak: villamos tér és feszültség, elektromos áram, ellenállás Egyenáramú hálózatok: – Áramkörök – Ohm törvénye – Villamos hálózatok – Ellenállás-hálózatok eredő ellenállása – Nevezetes hálózatok (feszültségosztás törvénye, áramosztás törvénye) Energiaforrások Munka, teljesítmény és hatásfok A generátorok kapcsolása és üzemi állapotai: – Ideális és valóságos generátor – A feszültséggenerátorok helyettesítő kapcsolása – A feszültséggenerátorok üzemi állapotai – A feszültséggenerátorok kapcsolása A generátorok helyettesítő képei A szuperpozíció tétele A generátorok teljesítményviszonyai A villamos áram hatásai A témakör a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait foglalja össze.

	Az áram hőhatása: – A villamos energia hőegyenértéke – A hőhatás alkalmazásai: fűtés, izzólámpák, vezetékek melegedése, biztosítók Az áram vegyi hatása: – Folyadékok vezetése – Faraday törvénye – Elektrokémiai energiaforrások Az áram élettani hatásai: – az áramütés mértékét befolyásoló elektromos és nem elektromos tényezők Az áram mágneses hatása Villamos és mágneses tér A témakör a villamos és a mágneses terek jellemzőivel, a kondenzátorok és a tekercsek viselkedésével foglalkozik egyenáramú körökben. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A villamos tér jelenségei: – Erőhatások villamos térben – A villamos tér jelenségei – Az elektromos térerősség és az anyag kapcsolata – Anyagok viselkedése villamos térben – Kapacitás – Kondenzátor – Síkkondenzátor A kondenzátorok fajtái – A kondenzátor energiája és veszteségei – A kondenzátorok kapcsolásai – A kondenzátor töltési és kisütési folyamatai Mágneses tér: – Az állandó mágnes tere – Mágneses indukció – Árammal létrehozott terek – A mágneses teret jellemző mennyiségek: mágneses indukció és fluxus, gerjesztés, mágneses térerősség, mágneses permeabilitás – Az anyagok viselkedése mágneses térben: anyagok csoportosítása μ_r szerint, mágneses görbe, anyagok csoportosítása H_c szerint – Mágneses körök – Erőhatások mágneses térben

	Indukciós jelenségek A témakör az indukciós jelenségek megjelenési formáival, azok törvényszerűségeivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Indukciótörvény Mozgási és nyugalmi indukció Örvényáramok Kölcsönös indukció Az induktivitás energiája Az induktivitások kapcsolásai Induktivitás viselkedése az áramkörben: – Folyamatok bekapcsoláskor – Folyamatok kikapcsoláskor Az elektromágneses indukció felhasználása Váltakozó áramú hálózatok A váltakozó áramú hálózatok a váltakozó áram és feszültség jellemzőivel, az áramkörben lévő ellenállások, kondenzátorok és tekercsek okozta törvényszerűségeivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Váltakozó feszültség és áram: – Váltakozó mennyiségek ábrázolása – Váltakozó mennyiségek összegzése Ellenállás a váltakozó áramkörben: – Fázisviszonyok Többfázisú hálózatok, villamos gépek A témakör a többfázisú, ezen belül a háromfázisú csillag- és háromszögkapcsolás jellemzőivel és teljesítményviszonyaival foglalkozik. Tárgyalja továbbá a villamos gépeken belül a transzformátorok, a váltakozó áramú generátorok és motorok, valamint az egyenáramú generátorok és motorok működési elvét. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Többfázisú hálózatok: – Csillagkapcsolás – Háromszögkapcsolás Villamos gépek: – Transzformátorok: elvi felépítés, működés, veszteségek, műszaki jellemzők – Váltakozó áramú generátorok: egyfázisú, háromfázisú – Egyenáramú generátorok: szerkezet, működés, gerjesztési lehetőségek – Egyenáramú motorok: szerkezet, működés, gerjesztési lehetőségek – Váltakozó áramú motorok – Háromfázisú aszinkron motorok Félvezető áramkörök

	A témakör a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítésével, működési elvével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Félvezetők fizikája: – A félvezető anyagok tulajdonságai – A félvezető dióda felépítése és működése – A félvezető diódák típusai: egyenirányító diódák, Zener-diódák Bipoláris tranzisztorok – A bipoláris tranzisztor felépítése – A bipoláris tranzisztor működése és jellemzői – A bipoláris tranzisztor alapegyenletei, alapkapcsolásai, jelleggörbái Unipoláris tranzisztorok – Zárórétéges térvezérlésű tranzisztorok jellemzői – MOSFET-tranzisztorok Különleges félvezető eszközök – Négyrétegű dióda – Tirisztor Optoelektronikai alkatrészek – Fotoellenállás – Fotodiódák – Fénykibocsátó dióda Analóg alapáramkörök A témakör az egyenirányító kapcsolásokkal foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: – Egyutas egyenirányítók – Kétutas egyenirányítók – Középleágazásos, kétutas egyenirányítók – Hídkapcsolású (Graetz-kapcsolású) kétutas egyenirányítók Impulzustechnikai és digitális áramkörök A témakör az impulzusok jellemzőivel, az impulzusformáló és impulzus-előállító áramkörök elvi működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Az impulzusok jellemzői Impulzusformáló áramkörök Diódás vágóáramkörök Impulzus-előállító áramkörök Logikai alapfogalmak: – Analóg és digitális mennyiségek – Kettes számrendszer – Az információ kódolása

Tanulási terület megnevezése	Gépjármű-mechatronikai ismeretek Szerviz szakmairány számára
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a résztvevők az elsajátított szakmai ismeretek (gépjármű-szerkezetan, gépjármű-villamosság és -elektronika) birtokában elsajátítsák a szakmához szükséges kompetenciákat.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, maximum ____óra számítható be azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Gépjármű-mechatronikai ismeretek Szerviz szakmairány számára tartozó tantárgy(ak),	Gépjármű-mechatronikai ismeretek Szerviz szakmairány számára tartozó tantárgy(ak), témakörei és tartalmi elemei
Gépjármű-szerkezetan	<i>Benzinmotorok szerkezete és működése</i> A négyütemű benzinmotor szerkezeti felépítése, működése: – Szerkezet – Négyütemű működésmód – Az égési folyamat – Indikátordiagram és vezérlési diagram – Motor-jelleggörbék, motorjellemzők Henger és a forgattyús hajtómű: – Dugattyú – Dugattyúcsapszeg – Dugattyúgyűrű – Hajtórúd – Forgattyús tengely, kéttömegű lendkerék – Henger, hengerfej, forgattyúház Motorvezérlés: – Szelepek és tartozékaik – Vezérműtengely Tüzelőanyagellátó-rendszer: – Benzinbefecskendezés

	Kipufogórendszer: – Katalizátor – Lambdaszonda – Kipufogórendszer Kenés Hűtés A kétütemű benzinmotor: – Szerkezet és működés – Öblítési eljárások Dízelmotorok szerkezete és működése A témakör a dízelmotor szerkezeti felépítésével, működési jellemzőivel és a motor működéséhez szükséges segédberendezések működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: – A négyütemű dízelmotor szerkezeti felépítése, működése – A dízelmotor alkatrészeinek sajátosságai – Befecskendezési eljárások: – Elosztó rendszerű befecskendező szivattyú – Közös nyomásterű befecskendező rendszerek – Dízelmotorok elektronikus vezérlése (EDC) Tengelykapcsoló A témakör a főtengelykapcsoló szerkezeti kialakításával és működtetésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A tengelykapcsoló szerkezeti kialakítása, fajtái: – Egytárcsás tengelykapcsoló – Csavarrugós tengelykapcsoló – Tányérrugós tengelykapcsoló A tengelykapcsoló működtetése Nyomatékváltó A témakör a nyomatékváltó és kapcsolószerkezetei kialakításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Szinkronizáló szerkezettel ellátott nyomatékváltók: – Azonos tengelyű nyomatékváltók – Nem azonos tengelyű (indirekt) nyomatékváltók Automata váltók DSG-váltók Bolygókerékes hajtóművek Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű A témakör a kardántengelyek, az első és hátsó tengelyek csuklóí, a tengelyhajtás (differenciálmű) szerkezeti felépítésével, működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel:

	Kardántengelyek, keréktengelyek, csuklók Féltengelyek Differenciálmű: – Kúpkerekes differenciálművek – Differenciálzárok (kapcsolható, önzáró) Összkerékajtás Rugózás és kerékfelfüggesztés A témakör a gépkocsiknál alkalmazott rugózási megoldásokkal, a lengéscsillapítókkal, a kerékfelfüggesztéssel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Rugózás: – Acélrugók (laprugók, csavarrugók, torziós rugók, gázrugók, gumirugók) Lengéscsillapítók: – Egycsöves gáztöltésű – Kétsöves gáztöltésű – Más elemekkel kombinált lengéscsillapítók Kerékfelfüggesztés: – Merev – Független Kormányzás A témakör a kerékgeometriával, a kormányművek szerkezeti változataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Kerékgeometria: – Kerékdőlés – Csapterpesztés – Kormánylegördülési sugár – Utánfutás Kormányművek: – Fogasléces – Globoidcsigás – Golyósoros Szervokormányművek: – Hidraulikus működtetésű – Elektromos szervokormányművek Fékek, A témakör a járművek lassítására, álló helyzetben való rögzítésére alkalmas szerkezetek csoportosításával, szerkezeti kialakításával, működtetésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Hidraulikus fékek:

	– Főfékhenger – Kétkörös hidraulikus fékrendszerek – Dobfék – Tárcsafék – Fékrásegítő – ABS-, ASR-rendszerek Fékasszisztensek Kerekek és gumiabroncsok A témakör a kerekek és a gumiabroncsok szerkezeti kialakításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Kerekek felépítése: – Kerékagy – Kerékpánt – Keréktárcsa Gumiabroncsok: – Gumiabroncs szerkezete – Gumiabroncs méretmegadása
Gépjármű-villamosság és -elektronika	A gépjármű villamos hálózata A témakör a gépjármű villamos hálózatának felépítésével, jellemzőivel, a villamos hálózat üzemével, az áramkör szerkezeti elemeivel, valamint a hálózatban előforduló lehetséges hibák feltárásával és javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A hálózat felépítése A hálózat jellemzői A villamos hálózat üzeme Áramvezetők, kapcsolók, biztosítók Hibakeresés és javítás a villamos hálózatban Gépjármű-indítóakkumulátorok A témakör az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítésével, működésével, jellemzőivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A savas akkumulátor szerkezeti felépítése, működése Az indítóakkumulátorok jellemzői Az akkumulátorok töltése, kisütése, töltőberendezések Korszerű indítóakkumulátorok Váltakozó áramú generátorok A témakör a hagyományos belsőégésű motoroknál alkalmazott váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítésével, működésével, javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A generátor feladata, követelmények Fizikai alapfogalmak

	A váltakozó áramú generátor működési elve A váltakozó áramú generátor szerkezeti felépítése Üzemi tulajdonságok A váltakozó áramú generátor feszültségszabályozása A váltakozó áramú generátorok, hibafeltárása, javítása Indítómotorok A témakör a belsőégű motoroknál alkalmazott indítómotorok működési elvével, az indítómotor típusaival és javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Az indítómotor feladata, konstrukciós követelmények Az indítómotor villamos jellemzői Az indítómotor típusai: – Csúszó fogaskerekes indítómotor – Vegyes gerjesztésű indítómotor – Állandó mágnesű indítómotor – Soros gerjesztésű, belső áttételű indítómotor – Toló fogaskerekes indítómotor Az indítómotorok hibái, javítása Világító- és jelzőberendezések Gyújtóberendezések, indítássegélyek A témakör a benzinmotoroknál alkalmazott gyújtóberendezések szerkezeti felépítésével, működésével, valamint a dízelmotoroknál alkalmazott indítássegélyekkel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A gyújtórendszerek feladata: – A gyújtás feladata – A gyújtórendszer feladata – A gyújtás alapfogalmai Áram- és feszültségváltozások a gyújtórendszerben: – A primer áram változása az idő függvényében – A primer feszültség változása az idő függvényében – A szekunder feszültség változása az idő függvényében A gyújtórendszerek szerkezeti elemei: – A gyújtótekercs – A gyújtógyertya – Gyújtáselosztó – Gyújtásjeladók Gyújtórendszerek: – Elosztós gyújtórendszerek

	– Elosztó nélküli gyújtásrendszerek Indítássegély dízelmotorok részére: – Az izzítás szükségessége – Az izzógyertya – Az izzítás vezérlése Motorirányító rendszerek A témakör a benzin- és a dízelmotoroknál alkalmazott összetett elektronikus motorirányító rendszereket tárgyalja. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Motronic motorirányítás: – Üzemi jellemzők érzékelése – Üzemi adatok feldolgozása – Végrehajtó (beavatkozó) elemek M-Motronic-rendszer: – A levegőrendszer részei – A tüzelőanyag-rendszer részei – A gyújtásrendszer részei – A kipufogógáz-tisztító rendszer részei A fedélzeti diagnosztika részei: – Üzemi adatok – Mellékaggregátok Motorhűtő ventilátor Klímakompresszor ME-Motronic-rendszer MED-Motronic-rendszer: – A levegőrendszer részei – A tüzelőanyag-rendszer részei – A gyújtásrendszer részei – A kipufogógáz-tisztító rendszer részei – Üzem mód-kiválasztás Szenzorok Vezérlőegység Elektronikus vezérlés és szabályozás Elektronikus dízelszabályozás: – Közös nyomásterű CR-rendszerek – Tüzelőanyagellátás kisnyomású részegységei – A CR-rendszerek nagynyomású részegységei

	– Injektorok – Nagynyomású szivattyúk – Nagynyomású tárolók – Nagynyomású érzékelők – Nyomásszabályzó szelep – Nyomáskorlátozó szelep – Porlasztók Világító- és jelzőberendezések A témakör a gépjárművek világító- és fényjelző berendezéseinél alkalmazott technikai megoldásokkal, a fényszórók kialakításával, a világítóberendezések villamos hálózatával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A világító- és fényjelző berendezések feladata; követelmények Fénytani és világítástechnikai alapfogalmak, a világítóberendezések előírásai Fényforrások, felületek és optikai elemek Fényszórók Jelző- és kiegészítő fények A világítóberendezések villamos hálózata

Tanulási terület megnevezése	Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szervíz szakmairány számára
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a tanulók/ képzésben résztvevők ismerjék, és aktívan részt vegyenek a gépjárművek (szervíz szakirány esetén) gyártási, fenntartási, üzemeltetési, diagnosztizálási és javítási folyamataiban. Munkája során képes legyen elvégezni a gépjárművek időszakos karbantartási vizsgálatait a megadott szempontok alapján. Képes legyen a szervízbe érkező gépkocsi szükség szerinti hibafeltárását, javítását és javítást követő utóellenőrzését, diagnosztizálását. Tudjon környezetvédelmi vizsgálatot végezni, felkészíteni a gépjárművet a műszaki vizsgáztatásra. Tevékenységével kapcsolatban dokumentációs feladatot lát el. Javítási és karbantartási munkája során cél-műszereket, adatbázisokat, gyári javítási utasításokat vesz igénybe.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szervíz szakmairány számához tartozó tantárgy(ak),	Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szervíz szakmairány számára tartozó tantárgy(ak), témakörei és tartalmi elemei

Gépjárműgyártás	Minőségbiztosítási alapismeretek A szabványosítás jelentősége (MSZ, EN, ISO) A minőség-ellenőrzés és a minőségbiztosítás alapjai A minőségbiztosítási rendszer és szabványok követelményei Minőségvizsgálati módszerek A dokumentációk vállalati előírásai Korszerű minőség-ellenőrzési technikák, módszerek Gyártási dokumentációk A sorozatban gyártott termékek minőségének szabályozása, gyártásközi ellenőrzése (SPC) A selejttel kapcsolatos fogalmak, intézkedési terv A termékek ellenőrzésének eszközei A gyártásközi ellenőrzés dokumentációja A végellenőrzés dokumentációja A minőséget támogató módszerek Minőségbiztosítási feladatok A vállalati belső szabványok ismerete Műszaki ismeretek A gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók formai és tartalmi követelményei A technológiai dokumentáció fogalma, tartalma A technológiai sorrend fogalma, tartalma Összeállítási és részletrajzok Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk Alkatrészrajzok elemzési szempontjai Folyamatábrák és folyamatrendszerek A művelettervek szerepe, tartalma Műveleti utasítások Gyártási ismeretek Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgómunkahelyes szerelés, futószalag-rendszerű gyártás, automatizált szerelés CNC-technika alkalmazása a gyártásban, megmunkálóközpontok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek használata Munkadarab-szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállítóegységek, ellenőrző-, végellenőrző egységek A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése Sajtolóegységek, munkadarab-befogó egységek, munkadarab-emelőlift A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése

	Rögzítőegységek, tömítettségvizsgáló egységek, csavarozógépek, egyszerűbb beállítási feladatok A gyártósorok szerepének értelmezése, felépítésének elemzése, irányítása Egyes gyártósori munkahelyek kialakítása, kapcsolata, irányítási rendszere, üzemeltetésének eszközei és dokumentációi Alkatrészellátás, alkatrész-adagolás, logisztikai rendszer, szerelt egységek, szerszámok, mérőeszközök, gyártási dokumentációk Karbantartási ismeretek Kinematikai jellegű rajzok értelmezése Géptest Gépegységek, részegységek karbantartási igénye Kezelőelemek és segédberendezések Szerszámgépek felépítése, fő részeik Hibajegyzék Munkadarab-befogó egységek felépítése Géppontossági vizsgálatok, geometriai méretek, alakhűség, helyzetek, mozgáspályák pontosságának vizsgálata Gépek, gépegységek, szerkezetek karbantartásánál alkalmazott szerszámok, készülékek és műszerek
Gépjármű-karbantartás	Gépjármű-adatbázisok Gépjármű-adatbázisok használata: – Nyomtatott adatbázisok – Számítógépes adatbázisok (Autodata) A gépjármű és főegységeinek azonosítása: – Az alvázsám azonosítása – A motorszám azonosítása – A típusbizonyítvány tartalma Általános gépjármű-adatbázisok használata: – Számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése – Az adatbázisok tartalma – Az adott gépjármű beazonosítása, adatainak rögzítése a munkadokumentumban A gyári alkatrészeket azonosító adatbázisok kezelése: – Az alkatrész-azonosítás logikai sorrendje – Nyomtatott alapú adatbázisok – Elektronikus adatbázisok Az autóvillamossági kapcsolási rajz és az adatgyűjtemények használata: – Az adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajz alapján – A villamos szerkezeti egységek azonosítása – A villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján A járműjavítási utasítások kezelése: – A járműjavítási, -beállítási utasítások kezelése, értelmezése

	A futómű-, járműkerék- és gumibroncs-adatbázisok kezelése: - A futómű adatainak azonosítása - Az adott típusra előírt kerékpánt és gumibroncs azonosítása, kiválasztása A gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi: - A biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex) - Az értékesítési dokumentáció (Eurotax) - A használt gépjárművek állapotlapjai A gépjármű és fődarabjai bontási technológiájának dokumentációi: - A tulajdonjog ellenőrzése - A gépjármű okmányainak ellenőrzése - A bontási szerződés - A hatóságok felé tett intézkedések - Veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja Ápolási- és szervizműveletek Ápolási műveletek: - Alsó mosás - Felső mosás - Motormosás - Belső kárpittisztítás - Kenési műveletek - Szintellenőrzések és utántöltések - Folyadékok és tulajdonságaik Szervizműveletek: - A „0” revízió - Garanciális felülvizsgálatok - Időszakos karbantartási vizsgálatok - Garancián túli vizsgálatok - Esetenkénti felülvizsgálatok - Rendszeres felülvizsgálatok - Napi gondozás vagy vizsgálat - Szemleműveletek Gépkocsivizsgálati műveletek Hatósági felülvizsgálat Rendeletek, előírások, szabályzatok, utasítások: - 5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és a rendelet módosításai)

	– 6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és a rendelet módosításai) – Egyéb előírások - Forgalmi engedély - Fogalmak: – Járműkategóriák – Műszaki jellemzők - Típusbizonyítvány - Járművek összeépítése - Gépjárművekre és pótkocsikra vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok - Időszakos vizsgálat, érvényességi idő - Járműalkatrészek, -tartozékok jóváhagyása - A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája - Minősítés - Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei: – A fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata – A fényszóró ellenőrzésének művelete – A lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei – A szélvédő és az ablakok fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei – A kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata – A kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának mérése Otto-motoros gépkocsiknál – A füstkibocsátás mérése dízelmotoros gépkocsiknál – Közeltéri zajszintmérés - A tanúsítvány tartalma, kitöltése - A műszaki adatlap tartalma
Gépjármű-diagnosztika	<i>Belsőégésű motorok diagnosztikája</i> A diagnosztika alapfogalmai: – Műszaki diagnosztika – Gépjármű-diagnosztika Hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok: – A hengertömítettség- és a hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok csoportosítása – Kompresszió-végnyomás mérése – Nyomásveszteség mérése – Kartergázmenyiség mérése – Hengerteljesítmény-különbség mérése – Üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérése

	- Üresjáratú hengerteljesítmény-különbség megállapítása ΔH_C-méréssel - Terheléses hengerteljesítmény-különbség mérése - Elektronikus relatív kompressziómérés - A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata: - A levegőellátó rendszer vizsgálata - A kipufogórendszer vizsgálata - A turbófeltöltő ellenőrzése - OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika - Kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet - A katalizátor és a lambdasonda fedélzeti állapotfelügyelete - Az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete - A kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete - A szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete - A tüzelőanyagőz-kipárolgást gátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete - Az OBD-csatlakozó - Kommunikáció - Rendszerteszt - A rendszerteszt vizsgálati üzemmódjai - Hibakódok - FreezeFrame paraméterek - Hibatárolás - Hibakódok törlése - A hibajelző lámpa aktiválása - Readiness-kódok (vizsgálati készenlét) - Az Otto-motorok gázelemzése: - A gázelemzés elméleti alapjai - A vizsgált emissziós komponensek - A mérőműszerek felépítése és működése - Mért jellemzők - Hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat - A hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata - A szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata - A szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD-rendszerrel felszerelt gépkocsi felülvizsgálata - Gázemisszió-diagnosztika - CO-korrigált mérés - ΔH_C-mérés

Dízel diagnosztika:

- A dízel diagnosztika meghatározása, sajátosságai
- Nem fedélzeti dízel diagnosztika
- Fordulatszám mérés
- Az adagolás időzítésének mérése
- Nyomáshullám elemzése

A közös nyomásterű (Common-Rail, CR) befecskendezőrendszerek vizsgálata:

- A kisnyomású rendszer vizsgálata
- A nagynyomású rendszer vizsgálata
- A rendszernyomás ellenőrzése
- A befecskendezőszelepek ellenőrzése
- A nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése

A CR porlasztóhidraulika diagnosztikája:

- A visszafolyó mennyiség ellenőrzése
- Porlasztóhiba és szennyezés
- Vizsgálatok próbapadon

A szivattyúzós-porlasztós (PDE) befecskendezőrendszer vizsgálata

Fedélzeti (EDC) diagnosztika

A dízel motorok füstölésmérése:

- A füstölésmérés elméleti alapjai
- A füstölés mérőszámai
- A füstölésmérő műszerek felépítése
- A mintavevő szonda
- Az elektromos időállandó
- Programozott mérés
- A vizsgálathoz szükséges járműadatok
- Az elektronikus tanúsítvány
- A füstölésmérés technológiája
- Szemrevételezéses ellenőrzés
- A mérés előkészítése
- A környezetvédelmi állapot ellenőrzése

Tüzelőanyag-fogyasztás mérése:

- Az elfogyasztott tüzelőanyag mennyiségének mérése
- Fogyasztásmérés
- A megtett út, illetve a sebesség mérése
- Országúti fogyasztás mérése

	- Próbapadi fogyasztás mérése - A görgős teljesítménymérő próbapadok felépítése, működési elve - Mérés, kiértékelés
	<i>Irányított rendszerek diagnosztikája</i>
	- Soros diagnosztika - Ellenőrzési feladatcsoportok - A rendszertesztetek és a diagnosztikai csatlakozó - Vezetőtájekoztatás - A fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata - Párhuzamos diagnosztika - Beavatkozóteszt - Perifériadiagnosztika
	<i>Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája</i>
	- Az akkumulátor indítóképességének vizsgálata - Az indítórendszer komplex vizsgálata - A generátor vizsgálata - A szabályozott feszültség mérése
	<i>Gyújtásvizsgálat</i>
	- A gyújtási energiaváltozás ellenőrző vizsgálata - A gyújtásidőzítés ellenőrzése - A villamosenergia-változás folyamatának diagnosztikai ellenőrzése a gyújtórendszer-ben - Az oszcilloszkópos gyújtásdiagnosztika áttekintő mérési technológiája - Mechanikus megszakítóval vezérelt gyújtás - Primeráram-vezérelt elektromos gyújtás - Az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatása - Az analóg gyújtásvizsgáló oszcilloszkóp felépítése és csatlakoztatása hagyományos gyújtórendszerhez - Csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez
	<i>Fékberendezések diagnosztikája</i>
	- A fékvizsgálat módszereinek csoportosítása - A minősítés elméleti alapjai - Görgős fékerőmérő próbapad - Fékminősítés görgős fékerőmérő próbapadi méréssel - A kerékfékszerkezet működésének hatásossága - A kerékfékerő eltérése - A kerékfékszerkezet erőingadozása - Fékvizsgálat

	- A fékrendszer hatósági vizsgálatának technológiája - A fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés - Az M, N kategóriájú gépkocsik vizsgálatának technológiája - A nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására szolgáló vizsgálat technológiája Lengéscsillapítók diagnosztikája Lengéscsillapító-diagnosztika: - Lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével - Lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével - A dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA) - A mérés eredményét befolyásoló tényezők EUSAMA-rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése EUSAMA-rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat Futómű diagnosztikája - A futómű bemérésének vonatkozási rendszere - A kerék beállításának paraméterei - A tengelyhelyzet hibái - Futómű-ellenőrző műszerek - Méréstechnikai alapelvek - A korszerű futómű-ellenőrző műszerek felépítése - A mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése - Futóművek bemérése - Előkészítő munkák a futómű bemérése előtt - Keréktárcsaütés kompenzációja - Futómű mérése - Különleges mérési eljárások - Különleges mérőműszerek Fényvetők diagnosztikája - A fénykéve optikai tengelyének előírtas helyzete - A diagnosztikai ellenőrzés technológiája - A mérőhely és a gépkocsi előkészítése - A kamera tájolása a gépkocsihoz - Az ellenőrzés műveletei CAN-busz rendszerek diagnosztikája Soros adatkommunikációs rendszereken végzett diagnosztikai vizsgálatok CAN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata:

	- A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása, törlése - Ellenállás és feszültség mérése a CAN-hálózatban - Oszilloszkópos vizsgálatok LIN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata: - A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása, törlése - Oszilloszkópos vizsgálatok A MOST-, a Flex-Ray és a Byteflight rendszerek speciális ellenőrzési, diagnosztikai elő-írásai

Tanulási terület megnevezése	Korszerű járműtechnika megnevezésű tanulási terület a Szerviz és a Gyártás szakmairányok számára
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők ismerjék, a gépjárművekben található szenzorokat, a beavatkozók és a vezérlőegységek, valamint a szórakoztató és navigációs eszközök egyre összetettebb hálózatát. Az elsajátított elméleti ismeretek felhasználásával képesek lesznek a legkorszerűbb közúti járművek elektronikus irányított rendszereinek karbantartására, hibakeresési és javítási munkáinak ellátására és e tevékenységek irányítására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
Korszerű járműtechnika megnevezésű tanulási terület a Szerviz és a Gyártás szakmairány megnevezésű tanulási területéhez tartozó tantárgy(ak),	Tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépjármű-informatikai rendszerek	<i>A digitális adatátvitel alapjai</i> A buszrendszerek fő jellemzői A kommunikáció ISO/OSI-szintmodellje Hálózati topológiák Kapcsolat a vezérlőegység és a buszvonal között Hálózati kapcsolat az egyes buszrendszerek között Buszhálózatok alkalmazása gépkocsikban

Az elektronikus vezérlőrendszer elemeinek áttekintése

- Szenzorok
- Vezérlőegység
- Beavatkozók (működtetők)

CAN-busz-hálózatok

Alkalmazások

Elvi felépítés

Az adatküldés folyamata

CAN-busz-vezetékek

A feszültségjelek formái

Az adatátvitel menete, az üzenetkeretek formátuma

Egyéb üzenetfajták

Az üzenetkeretek fogadása

Rendszeren belüli ellenőrzési eszközök a zavarok felismerésére

VAN-buszrendszer

SAE J 1850 (PWM, VPW)

Haszonjárművek SAE J1939 szerinti CAN-rendszere

LIN- és más buszrendszerek

Alkalmazás és jellemzők

A rendszer felépítése

A LIN-rendszer vezérlése

Az üzenetek formátuma (protokoll)

A kommunikáció menete

Csatlakozás a LIN-busz-vonalhoz

Sleep üzemmód

LIN-rendszerek csatolása a CAN-busz vonalhoz

Egyéb szubbuszhálózatok (K-Line/L-Line/KWP2000)

Idővezérelt kommunikációs rendszerek

- TTP (Time Triggered Protocol)
- TT-CAN (idővezérlésű CAN-rendszer)
- Byteflight adatbusz
- FlexRay adatbuszrendszer
- Alkalmazás
- A FlexRay rendszer fő jellemzői
- Kommunikációs ciklusok
- Szinkronizálás

	– Belső hibakezelés, buszvédelem Multimédiás buszrendszerek MOST-busz-rendszer D2B-busz-rendszer Bluetooth Alkalmazási példák Vezetőtámogató rendszerek Fejlett vezetégtámogató rendszerek (ADAS), bevezetés – Intelligens szállítási és szállítmányozási rendszerek A vezetégtámogató rendszerek működése: – Sávelhagyásra figyelmeztető rendszerek (LDWS) – Adaptív tempomat (ACC) – Holttérfigyelés vagy oldalvédelem-segéd (BSD) – Adaptív távolságifényszóró-szabályozás (AHBC) – Ütközésveszély-figyelmeztető – Fejlett vészfékező rendszer (AEBS) – Keréknyomás-figyelő rendszer (TPMS) – Álmosságmonitor – Éjjellátó – Vezetőfigyelő rendszer – Információk szélvédőre vetítése – Egyéb rendszerek Érzékelők és beavatkozók a vezetégtámogató rendszerekben A vezetégtámogató rendszerek kalibrálása
Alternatív gépjárműhajtások	Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik Alapfogalmak – Környezetvédelmi és fogyasztáscsökkentési (széndioxid-emisszió csökkentési) célú egyéb eljárások – Fosszilis tüzelőanyagok – Megújuló tüzelőanyagok – Otto-motorok alternatív tüzelőanyagai és jellemzői – Az alternatív tüzelőanyagokkal működő Otto-motoros rendszerek felépítése, működése és jellemzői – Dízelmotorok alternatív tüzelőanyagai és jellemzőik – Az alternatív tüzelőanyagokkal működő dízelmotoros rendszerek felépítése, működése és jellemzői Szintetikus motorhajtóanyagok Hajtóanyagok tárolása Hibrid hajtású járművek (HV, PHV)

	A hibrid hajtás lényege, fő célok és jellemzők – Hibrid alapüzemmódok – A hibridizálás mértéke (mikro-, mild, full és plugin hibrid rendszerek) – Hibrid hajtáskonstrukciók – Soros hibrid hajtás (S-HEV) – Párhuzamos hibrid hajtás (P-HEV) – Vegyes hibrid hajtás (PS-HEV) – Nyomatékosztó (teljesítményosztó) vegyes hibrid hajtás Hibrid járművek villamos rendszerei Hibrid hajtású járművek vizsgálata és javítása: – A hibrid hajtású járművekkel kapcsolatos speciális munkavédelmi és üzemeltetési ismeretek a gyakorlatban – A plugin hibrid (PHV) hálózati töltőre kapcsolása és a töltési folyamat felügyelete – A hibrid hajtású járművek szerviz üzemmódba kapcsolása és a környezetvédelmi felülvizsgálat végrehajtása – A hibrid hajtású járművek előírt módon történő szétkapcsolása a szervizkapcsoló kikapcsolásával (a gyártó által előírt módon) – A HV-akkumulátor gyártó által előírt módon történő kiserelése és a telep biztonságos tárolása – A HV- és az EV-rendszerek szigetelésvizsgálatának elvégzése a SAE J1766 szerint – A hibridhajtás-irányító (HV-ECU), a motorirányító (Engine-ECU) és a HV-akkumulátort felügyelő (BAT-ECU) rendszerek soros diagnosztikája – A hibrid hajtású járművek villamos hálózata – Néhány gyakorlatban megvalósított hibrid hajtású jármű bemutatása (pl. Toyota Prius, Honda CRZ IMA, Peugeot Hybrid4, Toyota Prius 3 Plugin) – Az energiamonitor felépítése és információs rendszere – A hibrid hajtású járművekkel kapcsolatos munkavédelmi ismeretek Elektromos hajtású járművek – A hajtáslánc elrendezési módjai – A hajtáslánc főbb elemei, szerkezetük és működésük – Az alkalmazható akkumulátortípusok és jellemzőik – A telep beépítése, hűtése és elektronikus felügyelete – A telep töltése külső forrásról – Néhány gyakorlatban megvalósított elektromos hajtású jármű bemutatása (pl. Reva, Mitsubishi i-MiEV, Daimler Smart ED) – Az EV járművek működése különböző üzemmódokban – Az EV járművek menetstabilizáló és kényelmi berendezései

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó 4 0716 19 08 Járműfényező SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Járműfényező	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0716 19 08	
Ágazat megnevezése:	Specializált gép- és járműgyártás	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0716	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A járműfényező a gépjárművek karosszériáit, karosszériaelemeit fényezésre előkészíti, lefényezi, illetve a felületek védelméről gondoskodik. Kézi és gépi fényezési technikákat használ. Munkájához kiválasztja a kézi és gépi csiszolás, valamint fényezés anyagait és szerszámait, azokat az előírt technológia szerint alkalmazza, kezeli és tárolja. A fényezőműhely vagy fényezőüzem eszközeit, gépeit és berendezéseit munkavégzéshez előkészíti, azok folyamatos működését és tisztaságát rendszeres és időszakos karbantartási munkák elvégzésével vagy elvégeztetésével biztosítja. Ismeri a megelőző és követő munkafolyamatok minőségi és technikai elvárásait. Tevékenysége során a fényezett felületeken hibát keres, műszaki és gazdaságossági szempontok alapján dönt a javíthatóságról, a javításokat elvégzi. A fényezési megbízást felületminőség, funkció, költséghatékonyosság és fényezhetőség szempontjai alapján értékeli, megtervezi, akár árajánlatot készít, fényezési megbízást elvégz, minősít és átadja megbízójának – a minőségi elvárások szem előtt tartásával.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Járműfényező	7327	Festékszóró, fényező
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Járműfényező szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Járműfényező szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Javítás / gyártás	Járműfényező szakmai alapismeretek A felület-előkészítés, fényezés, felület-védelem
Javítástechnológia / gyártástechnológia	Előkészítési, javítási és gyártási technológiák
Támogató folyamatok	Karbantartás Minőségbiztosítási és logisztikai alap-ismeretek

Tanulási terület megnevezése	Javítás / gyártás
Célja	A tanulási terület tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák a járműfényezéskor használt anyagokkal, megtanulják a járműápolás kéziszerszámai, eszközei, kéziszerszámok és kézi-gépi eszközök, csiszológépek alkalmazását. Megismerik és önállóan tudják alkalmazni a festékszóróhoz szükséges berendezéseket, eszközöket, a festékszóró pisztolyokat, valamint a fényezőműhely kialakítását, berendezéseit. Tisztában vannak a gyári fényezés berendezéseivel és gyártási folyamatokkal, a festékbevonat kialakításával, a bevonatokkal, a bevonatrend-szerekkel, a színekkel és a festék összetevőivel. Képesek a tapasztolás előtti felület előkészítésére, tapasztolásra, takarásra, színkeverésre, közúti járművek festésére, fényezésére, a műanyag felületek fényezésére, járművek javítófestésére. Munkájuk során alkalmazzák a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Képesek követni a technológiai fejlődést, új technológiákat elsajátítani, alkalmazni.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Járműfényező szakmai alapismeret tantárgy - 40%-a gyakorlati helyszínen 60%-a elmélet	<i>Anyagismeret</i> A járműfényezés végzéséhez szükséges fizikai és kémiai alapismeretek Fizikai alapismeretek Fizikai fogalmak Anyagok tulajdonságai, külső változásai (folyékony, szilárd, száradás, párolgás, a levegő páratartalma, forrás, a súly, hőmennyiség, lepárlás, oldóképesség, sűrűség, stb.)

	Fizikai változás Kémiai alapismeretek Az anyagok felépítése Kémiai változások Egyszerű és összetett anyagok Keverék és elegy Vegyület A kémiai változások fajtái A vegyületek csoportosítása Szervetlen vegyülettípusok (oxidok, savak, sók, bázisok) Szerves vegyülettípusok (szénhidrogének, alkoholok, karbonsavak, éterek, észterek, aldehidek, ketonok, katalizátorok, indikátorok, inhibitorok) Kémiai változások befolyásolása Hőtani alapismeretek Szerkezeti anyagok Festékek összetevői Színezőanyagok Tapaszok és jellemzőik Filmképzők Kötőanyagok Lakkipari műgyanták Oldószerek, hígítók Adalékanyagok Fényező munkák segédanyagai Tapaszok Felhasználásra kész festékek, lakkok, zománcok <i>A járműfényezés technikai háttere, kézi és gépi eszközei, berendezései</i> Járműápolás kéziszerszámai, eszközei és berendezései Gépjármű kézi mosása, ápolása A gépkocsik felkészítése gépi mosásra Járműfényezés előkészítésének kéziszerszámai (kézi csiszolószerszámok, poroló ecsetek, különféle kialakítású spatulák, stb.) Járműfényezéshez használt kéziszerszámok Kéziszerszámok kiválasztása és használatuk módzatai Járművek ápolásának, fényezésre történő előkészítésének és fényezésének gépi szerszámai, berendezései (mosóberendezések, csiszológépek, kitt- és festékszóró pisztolyok, fényező és szárító fülkék és berendezések, szárító berendezések, polírozógépek, stb.) Gépi szerszámok megválasztása és használatuk módjai

	A járműfényezés során használt eszközök és berendezések (csiszolóeszközök, kézi és gépi festékszóró berendezések, levegőellátó rendszer, szárítóberendezések, stb.) Fényezőműhely kialakítása, berendezései Gyári fényezés berendezései, gyártási folyamat A járművek tisztítása, gondozása
A felület-előkészítés, fényezés, felületvédelem	<i>Felületek előkészítése, fényezés</i> Festékbevonat kialakítása, bevonatok, bevonatrendszerek Felületek előkészítése A járművek oldható kötéssel rögzített elemeinek (első és hátsó lökhárítók, sárvédők, egyéb szerelhető tartozékok) szerelési műveletei. Elemek festékszóró állványra történő rögzítése, állványos mozgatás Oxidmentesítés (csiszolás, vagy szemcseszórás) Felületek tisztítása (zsír- és pormentesítés) Fényezendő felületek csiszolása Csiszolt felületek zsírtalanítása, szilikonmentesítése Fém- és műanyag felületek fényezésre történő előkészítése Tapaszolás előtti felület előkészítés. Felületek előkészítése megmunkálásra Régi festékréteg eltávolításának technológiája Régi bevonat eltávolítása Mechanikus eljárások Vegyí lemarató eljárások (a művelet végén a felületközömbösítő leöblítése) Leégetős eljárás (vékony lemezfelületen, autókarosszérián nem alkalmazható!) A felület oxidmentesítése, zsírtalanítása, alapozása Tapaszcsiszolás Csiszolóanyagok, csiszolóeszközök Száraz tapaszcsiszolás Nedves tapaszcsiszolás Kézi tapaszcsiszolás A tapaszcsiszolás minőségi ellenőrzése: szemrevételezéssel, tapintással, jelzőfesték használatával Lakkcsiszolás A lakksiszolás eszközei A lakksiszolás technológiája Fafelületek csiszolása Kézi lakksiszolási technológiák Gépi kittedsiszolási technológiák Tapaszolás előtti felületcsiszolás

	Száraz csiszolás
	Csiszolás közbeni porelszívás
	Durva tapaszcsiszolás
	Finom tapaszcsiszolás
	Tapaszolás
	Tapaszok fajtái
	Tapaszok összetétele
	A tapaszanyagokkal szemben támasztott követelmények
	A tapaszolás technológiája
	A tapaszrétegek számának meghatározása
	A tapaszolás technológiák szerint megkülönböztetése
	Folt- vagy előtapaszolást
	Kéztapaszolás és ecsettapaszolás
	Szóró tapaszolás
	Töltőalapozó használat
	Tapaszadagoló használata
	Kézzel (kézi szerszámokkal) történő kittfelhordás technológiája
	A szórókittelés technológiája
	Töltőalapozás technológiája
	Töltőalapozás csiszolása
	Takarás
	A takarás szükségessége
	Takaróanyagok alkalmazása
	Maszkoló papír
	A fordított maszkolási technológia (elem széle)
	Maszkoló szalagok típusai és felhasználásuk
	Különleges maszkoló anyagok (szivacs, szalag) és alkalmazásuk
	Kitakarás elvégzésének munkafolyamata
	Kitakarások és fedések végzése fényezési művelet előkészítése során
	Műanyag felületek maszkolása polírozás előtt
	Maszkok, pasztamaradványok eltávolítása polírozás után
	Kőfelverődés javításához kiragasztások elvégzése
	A kitakarás maszkjának eltávolítása
	Színek, színkeverés
	A fény fogalma
	Alapszínek, színárnyalatok

	A tárgyak színe Színlélektan és színdinamika Festékek összetevői Filmképzők, kötőanyagok: vékony, hártyszerű film létesítésére alkalmas anyagok Természetes filmképzők (olajok, bitumenek, természetes gyanták) Természetes alapú, vegyileg módosított filmképzők Műgyanták Oldószerek, hígítók (kötőanyagok oldására, oldatok hígítására alkalmas anyagok) <i>Bevonatrendszerek, felületvédelem</i> Színezőanyagok fajtái, tulajdonságai Pigmentek Színezékek A festékek valamely tulajdonságát javító adalékanyagok (hozzátétanyagok) Száritók Lágyítók Inhibitorok Színkeverés A szín beazonosításának folyamata A színkeverési munkafolyamat technológiája Mintafűjás A színeltérés korrigálása Festékanyagok hígítása, viszkozitás ellenőrzése Közúti járművek festése, fényezése Járművek javító festése Személygépkocsik gyári festése, fényezése A gyári fényezés műveletei Gyári bevonatrendszer elemei Autóbuszok festése, fényezése Szakmai számítások (fényezendő felületek méretének meghatározása, szükséges anyag-mennyiségek kiszámítása) Tehergépkocsik festése Kerékpárok és motorkerékpárok festése Bevonatrendszer javítása Felület-előkészítés Alapozó festés Tapaszolás, tapasztcsiszolás Alapzománc vagy töltőzománc felhordása

	Színkeverés javító fényezés estén A helyes színárnyalat meghatározása A színállítási szabályai Árnyalás, hozzáfényezés Előkészítés árnyaláshoz A hozzáfényezés módszerei Hozzáfényezés kétrétegű metálfényezés esetén Hozzáfényezés háromrétegű effektlakk-bevonat esetén Fényezési hibák Műanyag felületek fényezése A járműveken használatos műanyagok fajtái és azok tulajdonságai Hőre lágyuló műanyagok (pl. polikarbonát, polietilén, poliamid, PVC, ABS) Hőre keményedő műanyagok (pl. epoxigyanták, telítetlen poliészter-gyanták) A műanyag elemek fényezésének munkafolyamata Bevonatrendszer műanyag felületen Új, natúr műanyag elem fényezése Szakmai számítások (fényezendő felületek kiszámítása, anyagszükséglet és -veszteség meghatározása) Dekorációs fényezés Matricák és feliratok <i>Szakmai számítások</i> Szakrajzi feladatok (feliratok, sablonok készítése) Kiegészítő és díszítőfestés technológiája Szinterv készítése A díszítő, egyedi design kialakításának technológiái Airbrush szórópisztoly A polírozással javítható hibák (mattulás, narancshéjszerű bevonat, festék megfolyás, krétásodás, foltosodás, átporzás, apró szilárd szennyezőanyagok a bevonatban) Csiszoló- és polírozóanyagok Polírozóanyagok összetétele, felépítése A polírozás munkafolyamata Polírozóeszközök Mattító rendszerek Polírozóanyagok Felületvédők SMART-javítás SMART-javítás alkalmazhatóságának feltételei

	A teljes javítandó felület maximum A4 méretű (20 cm x 30 cm) UV gyorsalapozó használata Alvázvédelemi technológiák, a technológiák alkalmazása során használt szerszámok, anyagok Alvázvédő anyagok használata Alváz- és üregvédelem ellenőrzése Üregvédelemi technológiák, a technológiák alkalmazása során használt szerszámok, anyagok Az üregvédő anyagok használatának módja Kőfelverődés elleni védelmi technológiák, a technológiák alkalmazása során használt szer-számok, anyagok Kőfelverődés elleni védelem ellenőrzése Törvényes mértékegységek Területmértékek Térfogatmértékek Tömegmértékek Időadatok Egyéb fontos mértékegységek Az egységek átváltása Le- és felkerekítések A bruttó, nettó és tara tömegek számítása A százalékszámítás Különböző síkidomok és testek - négyzet, kör, kocka, henger, stb. - területének, felszínének és térfogatának meghatározása

Tanulási terület megnevezése	Javítástechnológia / gyártástechnológia
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a résztvevők ismerjék meg az alkalmazandó különféle felületek tisztítási és előkészítési, valamint fényezési és lakkozási technológiáit, azok jellemzőit, szerszámain, gépi és kézi berendezéseit és képesek legyenek helyes technológiát választani egy adott feladatokat elvégezni.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.

A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Előkészítési, javítási és gyártási technológiák	<i>Előkészítési, javítási és gyártási technológiák</i> A csiszolás gépi szerszámai, berendezései Csiszológépek típusai, működésük Oscilláló vibrációs (rezgő) csiszológépek. Körtányéros (rotációs) csiszológépeket. Excenter csiszolók Gépi kittcsiszolási technológiák Tapaszolás előtti felületcsiszolás A szükséges eszközök, gépek előkészítése és üzembe helyezése Festékfelviteli eljárások A festés anyagigényének meghatározása A festék paramétereinek beállítása, a festék összetevőinek kimérése Számítógépes színkeverő szoftver Felhasználandó anyagok megsűrűsítése, szín kikeverése Mintalemez fújása Előkészített felületek színre fújása A szórópisztoly szórásképeinek beállítása, pisztoly beszabályozása, szórónyomás beállítása Színre fújott felületek ellenőrzése Fényezett felületek szárítása A jármű fémfelületeinek fényezési technológiái A jármű műanyag-felületeinek fényezési technológiái Rétegek közötti takarások gondos elvégzése Precíziós festékfelviteli eljárások, lakkozás technológiájának begyakorlása, végzése Lakkozási technológiák A szükséges eszközök, gépek előkészítése és üzembe helyezése A lakkozás anyagigényének meghatározása A lakk paramétereinek beállítása, a lakk összetevőinek kimérése Felület próbafújása A szórópisztoly szórásképeinek beállítása, pisztoly beszabályozása Szórónyomás beállítása Előkészített felületek lakkozása. Színre fújott felületek lakkozása. Lakkozott felületek szárítása Jármű fémfelületek lakkozási technológiái Jármű műanyag felületek lakkozási technológiái Precíziós lakkfelviteli eljárások, lakkozás technológiájának begyakorlása, végzése

	A fényezési hibák kijavítása Alvázvédelmi és üregvédelem hibák javítási technológiája Járművek javító festése, javítási technológiája Bevonatrendszer javítása, javítási technológiája A csatlakozó elemek egyenmősítése (velírozás alkalmazása) Teljes bevonatrendszer felújításának javítási technológiája 28/34. oldal Fényezési hibák javítási technológiájának begyakorlása, melléfényezések elvégzése, öszszepolírozása A hozzáfényezés módszerei, javítási technológiái Helyi javítások technológiája , Karbantartó javítás technológiája SMART javítás és alkalmazhatóságának feltételei UV gyors alapozó használata Nagynyomású festékszóró berendezések és pneumatikus nagynyomású festékszóró berendezések Elektrosztatikus festékszórás Elektrosztatikus festékszórás fizikai és műszaki alapelvei A festék porlasztása Az elektrosztatikus szórást befolyásoló tényezők A szórás kúp három része (kiáramlási terület, szétporlasztási terület, repülési terület) Elektrosztatikus festőberendezések Elektroforetikus festési eljárás Elektroforetikus festési eljárás eszközei, gépei és berendezései Elektroforetikus festési eljárás elvi alapjai Elektroforézis munkafolyamata, Elektrolízis munkafolyamata Elektrooszmózis munkafolyamata Elektroforetikus festékek, Az elektroforetikus festés technológiája
Tanulási terület megnevezése	Támogató folyamatok
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők ismerjék a munkakörhöz tartozó szerszámok, eszközök és berendezések karbantartási előírásait, a karbantartási műveleteket szakszerűen el kell tudni végezni. Felismeri a hibás, sérült eszközöket (kéziszerszámokat, elektromos és pneumatikus kézi kisgépeket) és szakszerűen el tudja végezni azok karbantartását. A karbantartási utasítás alapján gépi berendezéseken önállóan tud karbantartási munkálatokat végezni. A karbantartás tantárgy elősegíti a hallgatók műszaki gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a műszaki területeken történő eszköz és szerszám-használat jellemző problémáinak gyors felismeréséhez, megértéséhez, és képessé tegye a képzésre járókat a hibák gyors javítására.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Karbantartás tantárgy	<i>Karbantartási ismeretek</i> A járműfényezés kézi és gépi szerszámainak karbantartása, a karbantartások elvégzése Karbantartások folyamán használt anyagok, és a biztonságtechnikai előírások megismerése és alkalmazása Környezetvédelmi szabályok megismerése és betartása A fényezés munka-területére vonatkozó munka- és környezetvédelmi előírások megismerése A járműfényező műhely tisztán tartása a munka- és környezetvédelmi előírások figyelembevételével <i>Kéziszerszámok, elektromos, pneumatikus kézi kisgépek, gépi berendezések karbantartása gyakorlat</i> Járműfényezéshez használt kisgépek (csiszoló, szóró, UV, hőlégfúvó) karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzése A kéziszerszámok, csiszológépek karbantartása Szórópisztoly tisztítása Levegőhálózat karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzése <i>Gépi berendezések karbantartása gyakorlat</i> Elszívó berendezés karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzése Fényező, szárító kabin karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzése (szűrők tisztítása, cseréje) Munkaterület és eszközök tisztán tartása, karbantartása Fényezés gépi és kézi berendezéseinek, kisgépeinek karbantartása Festőrobotok
Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek tantárgy	<i>Minőségbiztosítási alapismeretek</i> A minőség fogalma A minőséget kialakító tényezők Minőségbiztosítási módszerek, technikák és eszközök <i>Mérési, ellenőrzési technológiák</i>

	Méréstechnológiai alapok Mérési jellemzők A mérőeszközök fajtái, méréshez történő megválasztásuk Festék rétegvastagságának mérése Hosszmérési technológiák Mérési technológiák mérőgépekkel Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma <i>Logisztikai alapismeretek</i> A logisztika fogalma, célja, jelentősége A logisztikai rendszer (ellátási lánc) A logisztika főbb területei A logisztika főbb tevékenységei Beszerzési logisztika Termelési logisztika Elosztási logisztika Újrahasznosítási logisztika <i>Kommunikációs rendszerek</i> Kommunikáció jelentése Az információs jel Kommunikáció folyamata, résztvevői Kommunikáció típusai Kommunikáció csatornái <i>Kommunikáció a gyakorlatban</i> A kommunikáció alapfogalmai, működése Kommunikációs helyzettípusok Verbális kommunikáció A kommunikáció nem verbális csatornája Kommunikáció és önismeret Kommunikációs stílusok

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó 4 0716 19 11 Karosszérialakatos SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Karosszérialakatos	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0716 19 11	
Ágazat megnevezése:	Specializált gép- és járműgyártás	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0716	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A karosszérialakatos jármű-felépítmények és -elemek javítását, gyártását, részegységek összeépítését, gépjárművek külső és belső szerelését végzi. Sérült karosszéria-alvázak, önhordó karosszériák visszaalakítása, javítása, illetve karosszériarészek átalakítása is az ő feladata. A szakmával rendelkező: – ügyfelével megbízást egyeztet, azt megtervezi, elvégzi, ellenőrzés és értékelés során minősíti, majd átadja, munkáját dokumentálja; – járművön külső és belső, akár elektromos szereléseket hajt végre szakszerűen, minőségvesztés nélkül; – alap járműdiagnosztikát végez; – karosszéria-átépítéseket végez; – baleseti sérült járműkarosszériák javítását a műszaki, biztonsági szempontok és gyártói előírások figyelembevételével felméri és elvégzi; – fényezett, illetve nyers karosszériákon felületi, illeszkedési, rögzítési hibákat ismer fel, azokat javítja; – munkáját a társterületeivel (pl. autószerelő, járműfényező) egyeztet, velük együttműködik; – műhelyberendezéseit tisztán, karbantartja, üzemi- és segédanyagait előírások szerint kezeli.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Karosszérialakatos	7321	Lakatos
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Karosszérialakatos szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Karosszérialakatos szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Karosszérialakatos- 4 0716 19 11szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Javítás / gyártás	Karosszérialakatos szakmai ismeret Szerelés és javítás Hegesztés
Javítástechnológia / gyártástechnológia	Előkészítő technológiák Javítási technológiák Szereléstechológiák
Berendezéstechnika	Karosszéria javító és -gyártó eszközök, berendezések Hegesztőberendezések
Minőségbiztosítás, logisztika	Minőségbiztosítási és logisztikai alap-ismeretek

Tanulási terület megnevezése	Javítás/gyártás
Célja	A tanulási terület tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők alkalmazzák a karosszérialakatos szakma szakmai ismereteit, ezen belül az anyagismeretet, a mérési ismereteket, a műszaki dokumentációs ismereteket, a kézi és késgépes fémmegmunkálások ismeretét, a kötés és különleges kötés készítésének ismereteit. Ismernie kell a gépjárművek karosszéria-kialakítását. A hallgató megismeri, és önállóan elő tudja készíteni a szerelés/javítás munkafolyamatának szerszámait, eszközeit. Megtervezi a szerelés/javítás technológiáját, és önállóan készít oldható és nem oldható kötéseket. Képes javítómunkákat (korróziós sérülések, horpadásos sérülések, vázsérülések) végezni. Technológia alapján önállóan végez feltjavításokat, horpadásos, teljes és részelemcserés javításokat. Irányítás mellett képes elvégezni húzatópados és teljes elemcserés javításokat. Tisztában van a hegesztési eljárások fajtáival, azok alkalmazási területeivel. Képes alkalmazni az ívhegesztés, a lánghegesztés és a villamos ellenállás hegesztésének eljárásait. Munkája során alkalmazza a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Képes a technológiai fejlődés követésére, új technológiák elsajátítására, alkalmazására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projekt munka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.

A tananyag értékelése	A tananyag tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Karosszérialakatos szakmai ismeret tantárgy	<i>Műszaki dokumentáció és mérés technika</i> Gépészeti technológiai dokumentáció Technológiai sorrend fogalma, tartalma Folyamatábrák, folyamatrendszerek Műveleti sorrendek Műveleti utasítások Összeállítási és részletrajzok Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk Alkatrészrajzok elemzési szempontjai Mérésellenőrzés fogalma Objektív és szubjektív mérési hibák Mérőeszközök Hosszmérések Átmérőmérések Szög mérések Tűrések, illesztések Felületi minőség <i>Mérési és dokumentációs gyakorlatok</i> Műszaki dokumentáció összeállításának előkészítése Műszaki dokumentáció tartalmi elemei Rajzok olvasása Technológiai paraméterek meghatározása Műszaki dokumentáció készítés Mérés-előkészítés Hosszmérések végzése Átmérőmérések végzése Szögek mérése Felületi minőség ellenőrzése <i>Fémipari anyagismeret</i> Anyag-szerkezzettani alapismeretek A karosszériagyártás anyagai Vasfémek és alkalmazási területeik Ötvözőanyagok Acélfajták: lemezek, profilok Nemvas fémek és alkalmazási területeik A könnyűfémek tulajdonságai

	Fémötvözetek Műanyagok és alkalmazási területeik Kompozitok és alkalmazási területeik A karosszériagyártás segédanyagai A korrózió fogalma, fajtái Felületkezelő anyagok <i>Anyagvizsgáló technológiák, anyagvizsgálat</i> Az anyagvizsgálatok célja Az anyagvizsgálatok során meghatározható jellemzők A roncsolásmentes anyagvizsgálatok technológiái A roncsolásos anyagvizsgálatok technológiái Repedésvizsgálatok végzése Hajlítóvizsgálatok végzése Szakítóvizsgálatok végzése Keménységmérések végzése <i>Karosszérialakatos kézi és kézi kisgépes fémmegmunkálások</i> A karosszérialakatos szakmában alkalmazott forgács nélküli alakító eljárások Forgács nélküli alakítások szerszámai, kisgépei és eszközei Zömítés végzése Szűkítés végzése Peremezés végzése Hajlítás végzése Lyukasztás végzése Hengerítés végzése Görgös egyengetés végzése Hullámosítás végzése A fémmegmunkálások munkavédelmi előírásai <i>Speciális kötések ismerete és készítése</i> A klinselés fogalma, jellemzői, technológiája A klinskötés előnyei, hátrányai A klinskötés járműipari alkalmazásai Klinskötések készítése A szegecskötés fogalma, jellemzői, technológiái Szegecskötések típusai A szegecskötések járműipari alkalmazási területei Szegecskötések készítése A ragasztás fogalma, jellemzői, technológiái Az adhéziós kötéskészítés előkészítése A ragasztott kötés előnyei, hátrányai

	A ragasztott kötés járműipari alkalmazásai Ragasztott kötések készítése A korckötés fogalma, jellemzői, technológiái A korckötés eszközei, szerszámai A korckötés előnyei, hátrányai A korckötések járműipari alkalmazásai Korckötések készítése A szálerősítéses kötési technológia fogalma, jellemzői, technológiája A szálerősítéses karosszéria előnyei, hátrányai A szálerősítéses kötések alkalmazási területei Szálerősítéses kötési technológia alkalmazása Az átlapolt kötés fogalma, jellemzői, technológiái Az átlapolt és hevederes kötések alkalmazási területei Átlapolt és hevederes kötések készítése A speciális kötések munka- és környezetvédelmi előírásai <i>Járműismeret, karosszéria gyártásismeret</i> A jármű fogalma Gépjárműtípusok Kocsiszekrény-kialakítások Alvázkeretes, félönhordó és önhordó karosszériák Karosszériaegységek, részegységelemek, kialakításuk, jellemzőik Karosszériaanyagok tulajdonságai A differenciált szilárdság fogalma, alkalmazása a karosszériagyártásban Burkolóelemek, kialakításuk szabályai, mechanikai és esztétikai követelmények Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgó munkahelyes szerelés, futószalagrendszerű gyártás, automatizált szerelés CNC-technika alkalmazása a gyártásban, megmunkáló központok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek felhasználása Munkadarab-szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállítóegységek, ellenőrző és végellenőrző egységek A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése Sajtolóegységek, munkadarab-befogó egységek, munkadarab-emelő lift A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésük elemzése Rögzítőegységek, tömítettségvizsgáló egységek, csavarozógépek, egyszerűbb beállítási feladatok A gyártósorok szerepének értelmezése, a gyártósorok felépítésének elemzése, a gyártósorok irányítása Egyes gyártósori munkahelyek kialakítása, gyártósori munkahelyek kapcsolata, gyártósorok irányítási rendszere, az üzemeltetés eszközei és dokumentációi Alkatrészellátás, alkatrész-adagolás, logisztikai rendszer, szerelt egységek, szerszámok, mérőeszközök, gyártási dokumentációk

	<i>Karosszerialakatosi munka-, tűz- és környezetvédelem</i> Foglalkozási megbetegedések, Munkaegészségügyi előírások Egyéni munkavédelem, Kollektív munkavédelem Tűzvédelmi ismeretek, Elsősegély-nyújtási ismeretek Veszélyes hulladékok, környezetvédelem
Szerelés és javítás tantárgy	<i>Szerelési ismeretek, szerelés- és javítástechnológiák, a szerelés/javítás eszközei, szerszámjai</i> Szerelési technológiák csoportosítása Oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek szerelési ismeretei Nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek szerelési ismeretei Utasterek szerelési ismeretei A gépipari szereléstechológia alapjai A szerelés technológiai tervezése Szerelési dokumentáció Erővel záró kötések szereléstechológiái Alakkal záró kötések szereléstechológiái Anyaggal záró kötések szereléstechológiái Futóművek szereléstechológiái Kipufogórendszerek szereléstechológiái Szélvédők, oldalüvegek szereléstechológiái Utastérelmek szereléstechológiái Karosszériaelemek szereléstechológiái Karosszéria részegységeinek szereléstechológiái Tüzelőanyag-tartályok szereléstechológiái Biztonságtechnikai elemek szereléstechológiái Feszített lemezburkolatok szereléstechológiái Koccanásos sérülések (horpadás, gyűrődés) javítástechnológiái Karambolos javítások technológiái Részelemcserés javítások technológiái Teljes elemcserés javítások technológiái A szerelés általános és speciális kézi szerszámjai Csavarozó, szegecselő kisgépek Szerelősajtók Emelőberendezések <i>Karosszériaelem/részegység szerelése a gyakorlatban ()</i> Gépjármű-utasterek, -motorterek és -csomagterek kárpitozott elemeinek szerelése Ajtók, ajtótartozékok, kilincsek, záruk, ablakemelők szerelési módjai, szerelésük Szerelvények, műszerfal, kardánburkolatok szerelési módjai, szerelésük Gépjárművek elektromos berendezéseinek (első és hátsó világítás, utastér elektromos be-rendezései, irányjelzők, rendszámvilágítás, áramellátás) szerelése

	Egyéb elektromos rendszerek (ablakemelő, központi zár, riasztó) szerelése Gépjármű fűtő- és hűtőberendezéseinek szerelése Klímaberendezés szerelése Vezetőoldali, utasoldali és függőnylégzsákok biztonsági ismeretei, szerelése Mechanikus és pirotechnikai övfeszítők biztonsági előírásai, szerelése Gépjárművek tüzelőanyag-tartályainak szerelése Oldható kötések szerelése Utastérelmek szerelése Elektromos berendezések szerelése Biztonságtechnikai berendezések szerelése <i>Karosszériajavítás a gyakorlatban</i> Korrózió okozta sérülések javítása: – hibamegállapítás – javítási technológia kiválasztása – előkészítési munkák – javítás – utómunkálatok Foltjavítások, részelemcserés javítások, teljes elemcserés javítások Korrózióból vagy koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatok (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfoltok alkalmazása, fenéklemesz-javítások, kipufogó-javítások stb.) elsajátítása, begyakorlása Kipufogó-javítások Sérült, oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek javítása Sérült, nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek javítása Vázsérülések hibafelmérése, sérülés nagyságának megállapítása Sérült alvázak javítása Sérült felépítmények javítása Sérült önhordó kocsiszekrény javítása Sérült rácsos kocsiszekrény javítása: – húzatás – egyengetés – vázrészpótlás – csere Húzatópadon történő vázsérülések javítása: – rögzítés húzatópadon (rögzítőfékezés, húzatópadra, egyengetőrendszerre történő felfogatás) – sérülések felmérése (sérült karosszériák, vázak javítása érdekében a fődarabok szükséges mértékű megbontása, kiszerelemzése) – előkészítési munkák – javítás (húzatás, egyengetés, vázrészpótlás, csere) – utómunkálatok Alumínium karosszériaelemek hideg egyengetéssel/meleg egyengetéssel történő javítása

	Alumíniumkarosszéria javítása húzatópádon Műanyag karosszériaelemek javítása ragasztással/hegesztéssel Korróziós sérülések Elhasználódásból adódó sérülések Horpadásos sérülések Vázsérülések Karambolos közepes és nagy sérülések Speciális anyagú karosszériák sérülései és azok javítása <i>Szerelés/javítás munkabiztonsága, elsősegélynyújtás</i> A munkahely biztonságos kialakításának követelményei Szimbólumok, biztonsági jelzések, piktogramok Gépek, berendezések, szerszámok biztonságtechnikája Anyagmozgatás, anyagárolás biztonságtechnikája Villamos berendezések biztonságtechnikája Speciális munkavédelmi előírások Elsősegélynyújtási ismeretek vérzéses sérülésekhez, elsősegélynyújtás Elsősegélynyújtási ismeretek töréses sérülésekhez, elsősegélynyújtás Elsősegélynyújtási ismeretek áram okozta sérülésekhez, elsősegélynyújtás Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek
Hegesztés tantárgy	<i>Hegesztési alapismeretek</i> A hegesztés fogalma Az anyagok hegeszthetősége Az ötvözőanyagok hatása a hegeszthetőségre Hegesztőanyagok (pálcák, huzalok) kialakítása, összetétele A hegesztőanyag-választás szabályai A bevonatok szerepe A védőgázok szerepe, fajtái Az ívhegesztés villamosságtani alapjai Az ívhegesztés elve A villamos ív tulajdonságai A villamos ellenállás-hegesztés elve A görgős vonalhegesztés elve, technológiája, alkalmazási területei, eszközei A ponthegeztés technológiája, alkalmazási területe A villamos ellenállás-hegesztés tulajdonságai, felhasználási területei Az egyes hegesztőeljárások technológiáinak szakmaspecifikus vonatkozásai (inert és aktív védőgázos ívhegesztések, bevont elektródás ívhegesztések, argon védőgázos wolfram- és fogyóelektródás ívhegesztések, ponthegeztések, lánghegesztés, valamint kemény és lágy-forrasztás) A hegesztésre vonatkozó biztonságtechnikai (munka-, tűz- és környezetvédelmi) előírások, alkalmazási követelmények <i>Védőgázos ívhegesztési eljárások (MIG, MAG, WIG, AWI, AFI)</i>

	Az ívhegesztés technológiája Az ívkeltés módja Az elektróda leolvadásának folyamata A villamos ívhegesztés eszközei, gépei Védőgázos hegesztés A védőgázos hegesztési eljárások csoportosítása MIG, MAG és WIG védőgázos hegesztőeljárások gépei, berendezései, segédeszközei, technológiai Argon védőgázos hegesztőeljárások (AWI és AFI) gépei, berendezései, segédeszközei, technológiai A védőgáz hatása a varrat alakjára Hegesztési adalékanyagok <i>Fémek ívhegesztése és karosszériák javítása védőgázos ívhegesztési eljárásokkal a gyakorlatban</i> Hegesztési technológiaválasztás A hegesztési folyamat előkészítése: – a hegesztőberendezés, az elszívóberendezés beüzemelése – munkaeszközök, szerszámok előkészítése – hegesztendő felületek előkészítése MIG semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszériajavításnál MAG aktív védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszériajavításnál WIG wolframelektrodás semleges védőgázos hegesztőeljárás alkalmazása karosszériajavításnál AWI argon védőgázos wolframelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszériajavításnál AFI argon védőgázos fogyóelektrodás ívhegesztés alkalmazása karosszériajavításnál Függőleges hegesztési technika alkalmazása Fej feletti hegesztési technika alkalmazása <i>A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés alapjai</i> A lánghegesztés technológiája: – a lánghegesztés eszközei – a hegesztendő alapanyag előkészítése – a hegesztőláng szerepe, beállítása – a jobbra hegesztés technológiája – a balra hegesztés technológiája A forrasztás technológiája: – a forrasztás eszközei, segédanyagai – a forrasztandó alapanyagok előkészítése – keményforrasztási technológiák és alkalmazásuk – lágyforrasztási technológiák és alkalmazásuk A műanyaghegesztés fogalma, technológiai – hegeszthető műanyagok – az ultrahangos műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei – a fűtőtestes műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei – a dörzs műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei

	- a hőimpulzusos műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei - a forró gázos műanyaghegesztés technológiája, alkalmazási területei, eszközei <i>A lánghegesztés, a forrasztás és a műanyaghegesztés gyakorlati alkalmazása javítandó gépjármű-karosszériákon</i> Lánghegesztési technológiák alkalmazása a karosszéria javításban: - berendezések működtetése - jobbra hegesztés végzése - balra hegesztés végzése - pontmelegezés alkalmazása Forrasztási technológiák alkalmazása a karosszéria javításban: - forrasztóeszközök, forrasztóberendezések működtetése - lágyforrasztás végzése - keményforrasztás végzése Ónozással történő karosszéria javítás Műanyaghegesztési technológia alkalmazása: - műanyag lökhárítók hegesztése - műanyag alkatrészek hegesztése <i>Villamos ellenállás hegesztése, villamos ellenállás hegesztése a karosszéria javítási gyakorlatban</i> Villamos ellenállás-hegesztési technológiák: - az ellenállás-ponthegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei - az ellenállás-vonalhegesztés technológiája, jellemzői, alkalmazási területei EPH-hegesztés alkalmazása karosszérialemezeknél Nem oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek javítása villamos ellenállás-hegesztési technológiákkal: - sárvédők javítása - küszöbök, oszlopok javítása - vázszerkezetek javítása <i>A hegesztés munkabiztonsága</i> A villamos áram emberre gyakorolt hatása Hegesztéseket megelőző munkavédelmi feladatok: - a hegesztőgép és tartozékainak ellenőrzése - a munkakörnyezet ellenőrzése - a hegesztendő anyagok ellenőrzése - munkavédelmi eszközök Teendők áramütés esetén Teendők égési sérülés esetén

Tanulási terület megnevezése	Javítástechnológia/gyártástechnológia
Célja	A tantárgy tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők képesek legyenek értelmezni, kitölteni a gépjárművek javításra történő átadás/átvételi dokumentációit. Ismernie kell a javítás munkafolyamatának előkészítő technológiáit. A hallgató meghatározza a megfelelő javítás-előkészítő munka-folyamatot, és a sérülés/kárfelmérési dokumentáció alapján képes megválasztani a javításhoz szükséges technológiát. Önállóan előkészíti a javításhoz szükséges szerszámokat, eszközöket és berendezéseket. Javító alanyanyagot, alkatrészt választ, képes azok önálló megmunkálására, be- és kiszerelésére, a javítás elvégzésére kézi és gépi eszközök használatával. Technológia alapján önállóan végez foltjavításokat, horpadásos, teljes és részelemcserés javításokat. Irányítás mellett képes elvégezni húzatopados és teljes elemcserés javításokat. Képes a javítási folyamat szerelési munkáinak elvégzésére, ismeri a futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek oldható és nem oldható kötéseinek szerelési technológiáit. Munkája során alkalmazza a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Képes a technológiai fejlődés követésére, új technológiák elsajátítására, alkalmazására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Előkészítő technológiák tantárgy-elmélet	<i>Gépjárművek átvétele/átadása, dokumentációk</i> Az átadás-átvételi dokumentáció szükségessége A karosszériaszerezés dokumentációi A karosszériajavítás dokumentációi Munkafolyamatok dokumentációi A karosszériagyártás műszaki végellenőrzésének dokumentációi Az átadás-átvételi dokumentációk tartalmi elemei: – megbízások – állapotfelmérő lapok – forgalmi dokumentációk – gépjárműkísérő lapok – ár kalkulációk stb. Minőségbiztosítás a dokumentálásban <i>Javítás-előkészítő technológiák</i> Sérülések helyének megállapítása és nagyságának felmérése

	Vázak sérülései, javítási munkák előkészítése Vázsérülések behatárolása Elhasználódás (korrózió) okozta sérülések felmérése, javítás-előkészítés meghatározása Ütközések (karambol) okozta sérülések felmérése, javítás-előkészítés meghatározása A karosszerialakatos-javítási munkák előkészítése: – a sérült vázak hibafelvétele – a javításhoz használt eszközök, berendezések, anyagok és szerszámok – javítandó rész és részelem előkészítése – részelem beillesztése, rögzítés előkészítése – teljes elemcserés javítások előkészítése – javítás-előkészítés húzatópadon Javítási technológia meghatározása, kiválasztása: – szükséges eszközök, berendezések, szerszámok meghatározása – gépjármű rögzítése (rögzítési módok és javítási technológiák kapcsolata) A javítást akadályozó elemek eltávolítása (szerelési technológia kiválasztása)
Javítási technológiák tantárgy	<i>Javítástechnológiai ismeretek</i> A kis javítások fogalma, rendszerezése A korrózió okozta sérülések javítási ismeretei: – korrózió okozta kár felmérése, kárbehatárolás – szükség szerinti megbontások meghatározásának szempontjai – javítási technológia meghatározása – javítófolt-készítési ismeretek: anyagválasztás, előrajzolás folyamata, folt kivágásának módjai – korróziós rész kivágása (kivágási technológiák, eszközök, szerszámok ismerete) – javítófolt illesztésének szabályai (mérések, rögzítés, hegesztések, ellenőrzések) Koccanásos sérülések javítási ismeretei: – sérülések felmérésének szabályai – javítási technológia kiválasztása – megbontás nélküli javítások, ezek folyamatai – helyszíni megbontásos javítások sorrendje (elemleszereléses javítások) – szerszámok, eszközök megválasztásának szempontjai (sérülés nagyságától, elhelyezkedésétől, hozzáféréstől függően) Egyengetési technológiák ismerete (gépek, szerszámok használata, felület-ellenőrzések) Javítások utáni felületkezelési ismeretek (salaktalanítás, köszörülés, füllerezés, alapozás). Közepes és nagy javítások fogalma, rendszerezése Közepes és nagy javítások szükségessége, felmérési ismeretei Tervszerű és előre nem tervezett javítások ismerete Részelemcserés javítások technológiáinak ismerete: – javítandó rész és részelem-előkészítési ismeretek (mérés, kivágási technológiák, illesztések, ellenőrzések) – részelem beillesztése, a rögzítés szabályai (méretellenőrzés, rögzítési technológiák választása) Teljes elemcserés javítások technológiáinak ismerete

	A technológiák alkalmazásának feltételrendszere Javítástechnológiai folyamatok ismerete (sárvédők, küszöbök, homlokfalak, hátfalak, osz-lopok, motor- és csomagterfedelek, lökhárítók javításának technológiai sorrendje) Vázrendszersérülések javítási technológiáinak ismerete: – sérülések felmérési ismeretei (mérőrendszerek alkalmazása) – a javítás technológiai folyamatainak ismerete, eszközei, szerszámai (húzatópado) – vázépítési rendszerek, vázépítéshez használt szerkezeti elemek anyagainak, tulajdonságainak, beépítési szabályainak ismerete Korszerű ragasztási technológiák ismerete: – műanyag karosszériák javítása ragasztással – feszített lemezburkolatok ragasztott kötéssel történő rögzítésének ismerete A méretre állítás fogalma, illeszkedése a technológiai sorban A méretre állítás alkalmazási ismereteinek szükségessége, indokai (elemek közötti rések párhuzamossága, szimmetriai előírások stb.) <i>Javítások előkészítése gyakorlat</i> Sérülések helyének megállapítása és nagyságának felmérése Vázsérülések nagyságának felmérése: – vázsérülések javítási munkáinak előkészítése Elhasználódás (korrózió) okozta sérülések nagyságának felmérése, javítási lépések meghatározása: – a korróziós sérülések javítástechnológiai folyamatának előkészítése Karambol okozta sérülések nagyságának felmérése, javítási lépések meghatározása: – a karambolos sérülések javítási folyamatának előkészítése Részelemcserés javítások előkészítése Javítandó rész és részelem előkészítése Teljes elemcserés javítások előkészítése Húzatópadoon történő javítás előkészítése: – a javításhoz használt eszközök, berendezések, anyagok és szerszámok előkészítése – a javítási technológia meghatározása, kiválasztása, alkalmazása – szükséges eszközök, berendezések, szerszámok használata – gépjármű rögzítése (rögzítési módok és javítási technológiák kapcsolata) – a javítást akadályozó elemek eltávolítása, szerelési technológia <i>Javítási gyakorlat I.</i> Elhasználódás (korrózió) miatti és koccanásos foltjavítások technológiáinak alkalmazása (javítási lépések sorrendje) Sérült, horpadt részek foltjavítása érdekében a gépjármű-karosszéria szükséges mértékű megbontásának végzése Korrodált sérülésekből eredő javítási feladatok elvégzése (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfeltok alkalmazása) Feneklemezek, kipufogók stb. korrodált vagy koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatainak végzése Járműkarosszériák sérüléseinek javításához az elektromos perifériák (lámpatestek, irány-jelzők, egyéb elektromos berendezések) szükséges mértékű megbontásának, visszaépítésének végzése A karosszériajavítást akadályozó egyéb elemek szerelésének gyakorlása Küszöbrészek, lemezfeltok stb. készítése korrózió okozta sérülések javításához, az elkészült javítódarabok beépítése

	Koccanásos sérülésekből eredő javítási feladatok végzése (javítóívek beépítése, küszöbjavítások, lemezfeltok alkalmazása, fenéklemez-javítások, kipufogójavítások stb.) Részelemcserés javítások technológiáinak begyakorlása, alkalmazása Javítandó rész és részelem előkészítése (mérés, kivágási technológiák, illesztések, ellenőrzések) Részelem beillesztése, rögzítés végzése (méretellenőrzés, rögzítési technológiák) Teljes elemcserés javítások technológiáinak begyakorlása, alkalmazása A technológiák alkalmazási feltételrendszerének megismerése, technológiaválasztás gyakorlása Technológiai folyamatok végzése (sárvédők, küszöbök, homlokfalak, hátfalak, oszlopok, motor- és csomagtérfedelekek, lökhárítók) <i>Javítási gyakorlat II.</i> Gépjármű-karosszéria sérülések felmérési módjainak gyakorlása karambolos, közepes, és nagy javítások esetén Vázsérülések hibamegállapítási technikáinak begyakorlása, döntésképeség megalapozása a javításra szoruló részek nagyságának megállapítása érdekében Húzatópadon történő javítások megismerése, elsajátítása, begyakorlása A végrehajtáshoz szükséges karosszerialakatos speciális szerszámok megtervezése, előkészítése, használatának begyakorlása A húzatópad, egyengetőrendszer előkészítése Húzatópadra, egyengetőrendszerre történő felfogás megtervezése, elvégzése A karosszériajavítást akadályozó egyéb elemek szerelésének begyakorlása Mérések húzatópadon (mechanikus mérések, mérőrendszerrel történő mérések) Méretpontok meghatározása méretponti rajzok alapján Javítások végzése húzatópadon, egyengetőrendszeren
Szereléstecnológiák tantárgy-	<i>Oldható és nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelés-technológiái</i> Oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelési technológiái Csavarkötések technológiai követelményei Zsugor- és terjeszkedő kötések technológiai követelményei Csavarkötések meghúzási módszerei Nyomatékszabályozók Az oldható kötéssel rögzített karosszériaelemek (első és hátsó sárvédők, motor- és csomag-tértető, első és hátsó lökhárítók stb.) le- és visszaszerelési folyamatának lépései A végrehajtáshoz szükséges eszközök, szerszámok, segédanyagok használatával kapcsolatos ismeretek Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelési technológiái A nem oldható kötés szereléséhez szükséges karosszerialakatos speciális szerszámok, eszközök A nem oldható kötés szereléséhez (készítéséhez, bontásához) használt általános szerszámok, berendezések, anyagok, segédanyagok ismerete A karosszéria kötéskészítést követő méret- és alakellenőrzésének <i>Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek szerelése a gyakorlatban</i> Nem oldható kötésekkel rögzített karosszériaelemek, burkolóelemek szerelése A szereléshez szükséges eszközök, szerszámok, segédanyagok használata A szereléshez szükséges speciális szerszámok használata

	A hegesztési eljárások alkalmazása Vázszerkezetek, részegységek, karosszériaelemek szerelése Járművek aktív és passzív biztonsági rendszereinek szerelése, ellenőrzése Karosszériarészek, karosszériák építése (gyártósori munkák) <i>Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szereléstechológiái</i> Nem hajtott merev tengelyek szerelési technológiái Hajtott merev tengelyek szerelési technológiái Független kerékfelfüggesztések szerelési technológiái Kipufogórendszerek szerelési technológiái Ragasztott szélvédők szerelésének műveletei Gépjárművek szélvédőinek, ajtóüvegeinek és oldalüvegeinek sérülésjavítása és azok szerelési ismerete <i>Futóművek, kipufogórendszerek, szélvédők, üvegek szerelése a gyakorlatban</i> Ragasztott szélvédők szerelési technológiájának elsajátítása (kiszerelés, visszaszerelés) Oldalüvegek rögzítési módjai Oldalüvegek szerelése Futóművek típusainak megbontási és összeépítési sorrendje Futóművek szerelése a gyakorlatban Kipufogórendszerek részei Kipufogórendszerek javítása Kipufogórendszerek szerelése A szerelés szerszámai és eszközei Munkavédelmi és környezetvédelmi vonatkozások

Tanulási terület megnevezése	Berendezéstechnika
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a résztvevők képesek legyenek a gépjárművek javításához szükséges karosszériagyártó eszközök, berendezések meghatározására, használatuk meg-ismerésére, működési elvük elsajátítására. A hallgató képes a mechanikus kézi eszközök működtetésére, az elektromos kézi eszközök használatára. Ismeri a húzó/nyomató berendezéseket, húzópadokat, ezek alkalmazási területeit, használatuk módjait. Tisztában van a karosszériagyártás gépi berendezéseivel és a gyártási folyamat lépéseivel. Meg tudja határozni az egyes hegesztési eljárások berendezéseinek alkalmazási területeit, tisztában van működési elvükkel.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés

Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Karosszéria javító és -gyártó eszközök, berendezések tantárgy	<i>A karosszéria javítás mechanikus kézi eszközei</i> A kézi fémmegmunkálás eszközei, szerszámai Munkadarab-befogó, -megfogó mechanikus berendezések (precíziós satuk, fűrőgépsatuk, gépsatuk): – befogóeszközök kialakítása Befogó, megfogó szerszámok csoportosítása: – patentfogók (sarokrögzítő fogók, láncos patentfogó, gripfogó, moduláris fogó) – lemezmegfogók Karosszéria egyengető kalapácsok kialakításai, alkalmazási területei Karosszéria javítók (steklik), kialakításaik, felhasználási területeik Kézi csiszolók, fajtáik, kialakításuk, felhasználási területeik Karosszéria egyengető pajszerék, vasak, kanalak, kialakításuk, alkalmazási területeik Kézi lemezvágó ollók, kialakításuk, alkalmazási területeik Peremezők, peremfogók, kialakításuk, alkalmazási területeik Patentkiszedők, kialakításuk, alkalmazási területeik Csavarhúzó, kombinált fogók, harapófogók, reszelők, kézi fémfűrész Dugókulcsok, imbusz kulcsok, villáskulcsok, bitek, torx kulcsok, menetjavítók, menetfűrők, menetmetszők Kéziszerszám-készletek, tartalmuk kialakításának szempontjai, előnyeik Jégkárjavító készletek Egyengető vas-készletek Egyengető kalapács-készletek Kézi szerszámok alkalmazási területei, kialakításuk szempontjai Kézi szerszámok munkabiztonsága <i>A karosszéria javítás elektromos kézi eszközei</i> Villamosipari alapok Kézi elektromos kisgépek típusai áramellátás szerint Kézi elektromos kisgépek csoportosítása alkalmazási területeik szerint: – sarokcsiszolók, kialakításuk, működésük, felhasználási területeik – kézi elektromos fűrőgépek, kialakításuk, működésük, felhasználási területeik – kézi elektromos lemezvágók, kialakításuk, működésük, felhasználási területeik Kézi elektromos popszegecshúzó, működési elvük, alkalmazási területeik <i>A karosszéria javítás húzó/nyomó berendezései</i>

	Hidraulikai alapok Karosszéria húzó hengerek, kialakításuk, teherbírásuk, alkalmazási területeik: – karosszéria húzók tartozékai: támasztó alátétek, fogazott tányérok, adapterek, hosszabbító csövek Hidraulikus karosszéria egyengető készletek, tartalmuk, kialakításuk, felhasználási területeik Hidraulikus húzó-nyomató karosszéria javító munkahengerkészlet (húzó munkahengerek, nyomató munkahengerek, alkalmazásuk) <i>Húzópadok, egyengetőrendszerek</i> Kialakításuk szempontjai Helyhez kötött és mobilis húzópadok: – a húzópadok részei: keret, torony láncokkal, láncfordítók, küszöbfogók, mérő-rendszerek Padlóba telepített húzórendszerek: – előnyeik, hátrányaik – kialakításuk, részeik A húzópadok és húzórendszerek üzemeltetési szabályai <i>Karosszéria gyártás berendezései, gyártási folyamat</i> Robotok alkalmazása a karosszéria gyártásban A gyártási folyamat részei: alapszatyártás, felépítés, felszerelendő alkatrészek (ajtók, motorháztetők, sárvédők és csomagterfedelek) A gyártási folyamat során alkalmazott összeillesztések: ponthegesztés, ragasztás, lézersugaras hegesztés, lézeres forrasztás Mechanikus illesztési eljárások: stancoló szegecselés, folyatófúrásos csavarozás, ütő illesztés Az anyagmozgatás gépei Az alkatrész-adagolás gépei Az összeillesztés gépei A karosszéria továbbítás gépei
Hegesztőberendezések tantárgy	<i>Lánghegesztés berendezései</i> A lánghegesztés eszközei, berendezései, anyagai, segédanyagai A lánghegesztő berendezés: – gázok tulajdonságai, tárolása – színjelölések – gázpalackok kialakítása – nyomáscsökkentő (reduktor) szerepe, kialakítása, kezelése – tömlőkkel szemben támasztott követelmények – keverőszárak kialakítása, gázadagolás, gázbeállítás – égőszárak szerepe, kialakítása – semleges, oxigéndús, acetiléndús gázkeverék <i>Bevont elektródás ívhegesztés berendezései</i> Áramforrások típusai: egyenáramú, váltakozó áramú Hegesztőtranszformátorok kialakítása, jellemzői, felhasználási területei Hegesztődinamók kialakítása, jellemzői, felhasználási területei Egyenirányítós hegesztőgépek, jellemzőik, felhasználási területeik Hegesztőinverterek jellemzői, felhasználási területei

	<i>Védőgáz as ívhegesztés (MIG, MAG, WIG) berendezései</i> A fogyóelektródás ívhegesztés elve A fogyóelektródás ívhegesztés berendezései Fokozatkapcsolós feszültségbeállítás Fokozatmentes feszültségbeállítás Inverteres áramforrás alkalmazása, előnyök A huzalelőtolás megoldásai: kompakt hegesztőgépek, levehető huzalelőtoló berendezéssel ellátott gépek A védőgázellátás megoldásai Hegesztőgépek kezelése A hegesztés paramétereinek beállítási lehetőségei <i>Villamos ellenállás-hegesztés berendezései</i> Az ellenállás-hegesztés elve Ellenállás-ponthegesztő gép: – kialakítása, részei Munkadarab-befogók szerepe, kialakítása Elektródátípusok: anyaguk, végkialakításuk Ellenállás-ponthegesztő robotok Ellenállás-vonalhegesztő berendezések kialakítása, részei Ellenállás-vonalhegesztő gépek alkalmazási területei

Tanulási terület megnevezése	Minőségbiztosítás, logisztika
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők, a tananyagegység elsajátítása után ismernie kell a gépjárművek javításához szükséges minőségelméletet. Tisztában kell lennie a minőségbiztosítás fő elveivel, a minőségi követelményekkel, valamint a minőségbiztosítási rendszerekben történő informatikai és egyéb eszközök használatával. Ezek alkalmazásával a hallgató képes a mérési, ellenőrzési technológiák végrehajtására, továbbá ismeri a logisztika fogalmát, célját és feladatait, elsajátítja és érti a folyamat szükségességét. Ismeretei alapján önállóan végez anyagrendeléseket, beszerzéseket, részt tud venni a folyamat- és műhelyrendszerű gyártásban.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.

Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Minőségbiztosítási és logisztikai alapismeretek tantárgy	<i>Minőségbiztosítási ismeretek</i> Minőség fogalma, minőségbiztosítási rendszerek kialakulása, feladatai A logisztikai rendszerek minőségbiztosítási dokumentumai A minőség logisztikai és gazdasági jelentősége, mérhetősége A minőségbiztosítás minőségi követelményei, fejlesztési feladatai Minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek Minőségbiztosítási szabványok, előírások A minőségbiztosítási szabványok alapelvei Teljes körű minőségbiztosítási rendszer (TQM) A teljes körű minőségbiztosítás rendszer fő elvei Informatikai eszközök és rendszerek a minőségbiztosításban <i>Mérési, ellenőrzési technológiák</i> Méréstechnológiai alapok: – mérési jellemzők – mérőeszközök fajtái, méréshez történő megválasztása – méretpontosság fogalma, alkalmazása a karosszériagyártásban/javításban Mérési technológiák, mérési folyamatok kidolgozásának szükségessége Külső felületek mérésének technológiái Belső felületek mérésének technológiái Hossz- és szögmérési technológiák Mérési technológiák mérőgépekkel Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalmuk <i>Logisztikai alapismeretek</i> A logisztika fogalma, célja, feladata A logisztikai lánc fajtái, feladatai Logisztikai szervezet, felépítése, működése, alapfolyamatok és alapfunkciók Logisztikai alrendszerek kapcsolatai, tevékenységek költségei, költségelemzés feladata Szükségletek felmérése, elemzési feladatok Logisztikai szolgáltatók Ellátási logisztikai rendszerek, folyamatok Termelési logisztikai rendszerek, folyamatok Beszerzési logisztikai folyamatok. Kiszolgálási színvonal, mérés, értékelés Anyagrendelés előkészítése, továbbítása Rendelés fogadása, dokumentálása Rendelésteljesítés folyamata Beszállítók kiválasztása

	Árutovábbítási technológiák Csomagolás, árujelölés Áru- és környezetvédelem Termelőrendszerek működtetése, jellemzői, módszerei: – folyamat- és műhelyrendszerű gyártás A logisztikai tevékenységek környezetterhelése Hulladékkezelési (reverz) logisztika Áru-, munka-, tűz- és környezetvédelem

Tanulási terület megnevezése	Támogató folyamatok
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők, a tananyagegység elsajátítása után ismernie kell a munkakörhöz tartozó szerszámok, eszközök és berendezések karbantartási előírásait, képesnek kell lennie a karbantartási műveletek szakszerű elvégzésére. Ismeretei alapján meghatározza a hibás sérült eszközöket (kézi szerszámokat, elektromos és pneumatikus kézi kisgépeket), és szakszerűen el tudja végezni azok karbantartását. Karbantartási utasítás alapján önállóan tud végezni gépi berendezéseken (hegesztőberendezések, húzatópadok, emelőberendezések, egyéb eszközök) karbantartási munkálatokat. A karbantartás oktatásának alapvető célja még, hogy elősegítse a tanulók műszaki gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a műszaki területeken történő eszköz- és szerszámhasználat jellemző problémáinak gyors felismeréséhez, megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a meghibásodások elhárítására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Karbantartás tantárgy	<i>Karbantartási ismeretek</i> Kézi fémmegmunkálások szerszámai, azok karbantartási ismeretei (darabolás, hajlítás, fű-részelés, reszelés, csiszolás, köszörülés, fűrés, menetkészítés, süllyesztés, dörzsölés, hántolás) Forgács nélküli alakító eljárások gépei, szerszámai, eszközei, azok karbantartási ismeretei (zömítés, szűkítés, peremezés, bővítés, hajlítás, hengerítés, görgős egyengetés, hullámosítás, áttolás, elcsavarás, nyírás, kivágás, lyukasztás, korcolás) Szerelés kézi szerszámai, csavarozó, szegecselő kisgépek, szerelősajtok, emelőberendezések Gázhegesztő berendezések karbantartási ismeretei Ívhegesztő berendezések karbantartási ismeretei

	Emelőberendezések karbantartási ismeretei Húzatópadok, egyengetőrendszerek karbantartási <i>Kézi szerszámok, elektromos, pneumatikus kézi kisgépek, gépi berendezések karbantartása gyakorlat</i> Kézi fémmegmunkáló szerszámok meghibásodási formái, karbantartása Forgács nélküli alakító eljárások szerszámainak, eszközeinek, berendezéseinek meghibásodási formái, karbantartásuk végzése A szerelés kéziszerszámainak, kisgépeinek meghibásodási <i>Gépi berendezések (hegesztőberendezések, húzatópadok, emelőberendezések, egyéb eszközök) karbantartása gyakorlat</i> Hegesztőberendezések és -eszközök kialakítása, karbantartása: – hegesztőberendezések elektromos részegységeinek karbantartása – hegesztőberendezések mechanikus részegységeinek karbantartása Emelőberendezések kialakításai, típusai, karbantartásuk (hidraulikus vonatkozások, elektromos vonatkozások, mechanikus vonatkozások): – krokodilemelők karbantartása – csápos emelők karbantartása – platós emelők karbantartása Húzatópadok, mérőrendszerek kialakítása, karbantartása: – húzatópadok mechanikus részeinek karbantartása – húzatópadok hidraulikus részeinek karbantartása – húzatópadok elektromos részeinek karbantartása – húzatópadok mérőrendszereinek karbantartása (kalibrálás, frissítés stb.)

Tanulmányi terület megnevezése	Humán kompetencia területek
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők, a tananyagegység elsajátítása után ismerik a karosszéria-lakatos szakképesítés gyakorlásához szükséges kommunikációs formákkal, képessé válik ezek gyakorlatban történő alkalmazására. Tudja alkalmazni a verbális kommunikáció mellett az írásos, az elektronikus kommunikációs formákat, ezekben tudja alkalmazni a szakmaspecifikus nyelvezetet. Az ismeretanyag elsajátítása képessé teszi a folyamatos szakmai megújulás megvalósítására a digitális, írásos, valamint internetalapú technikák megismerése és ezek alkalmazásának erősítése révén.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység tartalmi elemei	

A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Humán kompetencia, kommunikáció tantárgy	<i>Kommunikációs rendszerek, kommunikáció a gyakorlatban</i> A kommunikáció fogalma, szükségessége A kommunikáció fajtái: – verbális kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai – írásos kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai – elektronikus kommunikáció és jellemzői, használatának szabályai: - o kommunikáció telefonon - o kommunikáció számítógép segítségével Verbális kommunikáció helyzetgyakorlatokon keresztül Verbális kommunikáció a gyakorlatban Írásban történő kommunikáció feladatokon keresztül Írásos kommunikáció alkalmazása: – megrendelések, beszerzések – levelezések – elektronikus levelezések Elektronikus formában történő kommunikációs gyakorlat: – helyzetgyakorlat telefonos kommunikáció alkalmazásával – helyzetgyakorlat internet alkalmazásával (e-mail, Facebook, Twitter stb.) <i>Szakmai tudásfejlesztési ismeretek, módszerek, szakmai tudásfejlesztés technikái, gyakorlati alkalmazások</i> A szakmai tudásfejlesztés szükségességét befolyásoló tényezők: – technikai fejlődés: új anyagok megjelenése, előírás és jogszabályváltozások – technológiai fejlődés: új technológiák megjelenése, differenciált szilárdság stb. – a karosszéria javítással szemben elvárt követelmények változása Life Long Learning: egy életen át tartó tanulás, mint folyamat: A szakmai tudásfejlesztés formái: – írásos forma: szakirodalom, szakkönyvek, szakmai folyóiratok stb. – elektronikus forma: internet alkalmazásával: - o böngészők alkalmazása - o elektronikus hordozón lévő anyagok használata – szakirányú előadások, továbbképzések, kiállítások, szakmai rendezvények stb. Elsődleges, direkt forrásokból történő információszerzés: – könyvtár (szakmai könyvek, tankönyvek, szaklapok stb.) Interperszonális információszerzés: – szakmai előadások – szakmai fórumok

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE: 2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ: 910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

	– szakmai megbeszélések Az infokommunikációs eszközök által elérhető tudásbázison alapuló információszerzés: – közvetített tartalmak magabiztos, kritikus és etikus használata – IKT-kompetencia szükségessége Az információszerzés megvalósítása gyakorlatias szempontok mentén, a való életből merített példákon keresztül Infokommunikációs információszerzés a gyakorlatban számítástechnikai eszközök használatával

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó 4 0716 19 14 Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0716 19 14	
Ágazat megnevezése:	Specializált gép- és járműgyártás	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0716	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Ágazati alapoktatás megnevezése:	Műszaki	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A műszaki fejlődés, valamint a szigorodó környezetvédelmi előírások a hibrid és a teljesen elektromos hajtású járművek tömeges elterjedését vonják maguk után. Az ilyen típusú járművek esetében a kizárólag belsőégésű motorral meghajtott járművek gyártásához és szervizeléséhez szükséges ismeretek túl számos további, speciális ismeretet kell az ezeken a területeken dolgozó szakembereknek elsajátítania. A Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus munkája során a belső égésű motoros, valamint a villamos hibrid- és elektromos hajtású közúti gépjárművek gyártásával, szervizelésével és karbantartásával kapcsolatos tevékenységeket látja el. Ez magában foglalja a járművek valamennyi gépészeti, villamos és elektronikus egységeire vonatkozó (beleértve a nagyfeszültségű akkumulátorok) karbantartási, műszaki állapotvizsgálati, hibafeltérési, hibaelhárítási, beállítási és fenntartási műveleteket. Feladatai közé tartozik a felsorolt munkafolyamatokhoz kapcsolódó nyilvántartási és dokumentációs tevékenységek elvégzése is. Ismeri a magasfeszültséghez kapcsolódó munkavédelmi és érintésvédelmi szabályokat, ezáltal képes megfelelően feszültség mentesíteni, valamint feszültség alá helyezni a járműveket. Betartja és betartatja a munkahelyi munka-, tűz-, baleset- és környezetvédelmi előírásokat. Szervizben és gyártásban szakemberként helyezkedhet el.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus	7331	Gépjármű- és motorkarbantartó, - javító
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak az Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá válnak az Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus 4 0716 19 1 szakmához tartozó	
Tananyag tartalom megnevezése	Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),
Speciális alapozó ismeretek	Mechanika – gépelemek Technológia Elektrotechnika
Gépjármű-mechatronikai ismeretek	Gépjármű-szerkezetan Gépjármű-villamosság és -elektronika
Gépjárműgyártás és -üzemeltetés	Gépjárműgyártás Gépjármű-karbantartás Gépjárműdiagnosztika
Korszerű járműtechnika	Gépjármű-informatikai rendszerek Alternatív gépjárműhajtások
Alternatív járműhajtás alapozó ismeretei	Az elektromos hajtás alapjai Nagyfeszültségű hálózatok Hajtóanyagok és energiatárolók
Alternatív járműhajtás	Hibrid- és elektromos járműhajtás Gázüzemű gépjárműtechnika Alternatív járműhajtás biztonságtechnikája Alternatív járműhajtás diagnosztikája

Tananyag tartalom megnevezése	Speciális alapozó ismeretek
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a speciális műszaki ismereteket, a mechanika alapjait, a technológiai folyamatokat és elektrotechnikai ismereteket, a szakmai kompetenciák könnyebb elsajátítása érdekében.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.

Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Mechanika – gépelemek tantárgy	<i>Statika</i> Statika alaptételei Az erő fogalma, jellemzői, erőrendszerek Síkbeli erőrendszerek eredője és egyensúlya Tartók Keresztmetszetek elsőrendű nyomatéka, összetett keresztmetszetek súlypontja <i>Dinamika</i> Dinamika alaptörvényei Pontszerű test gyorsulása Gyorsulás és erő, gyorsulás és tömeg viszonya Járműdinamika: járműmozgást befolyásoló erők (ellenálláserő, vonó- és fékezőerő) <i>Szilárdságtan</i> Az igénybevétel fogalma Mechanikai feszültség Egyszerű igénybevételek: – Húzó és nyomó igénybevétel – Hajlító igénybevétel – Keresztmetszetek másodrendű nyomatékai és keresztmetszeti tényezői – Nyíró igénybevétel – Csavaró igénybevétel – Összetett igénybevétel <i>Oldható kötések</i> Csavarmenetek származtatása Csavarmenetek fajtái és alkalmazása Csavarmenetek származtatása Szabványos élesmenet Kötőcsavarok és tartozékaik Csavarkötések kialakításának módja és szerszámai A csavar meghúzásának és oldásának nyomatékszükséglete Kötőcsavarok szilárdsági méretezésének elve <i>Nem oldható kötések</i> Hegesztett kötések Forrasztott kötések Ragasztott kötések Szegecskötések <i>Ék- és reteszkötések</i> Ékek, ékkötések

	Kúpos és hengeres szegek Reteszek, reteszkötések Ékek és reteszek szilárdsági méretezése Bordás kötés Tengelyek és csapágyazásuk A tengelyek csoportosítása mozgásuk alapján A tengelyek igénybevételei: – Terhelési esetek – Az anyagok kifáradása A tengelyek csapágyazása: – Siklócsapágyak – Hordozócsapágyak – Támasztócsapágyak – A siklócsapágyak kenése – A gördülőcsapágyak kiválasztásának szempontjai – Gördülőcsapágy-típusok Tengelykapcsolók Az erőátviteli és mozgás-átalakító rendszerek kinematikai láncolatában a forgatónyomaték továbbítására alkalmas szerkezeti elemek és azok szilárdsági ellenőrzése. Merev tengelykapcsolók Rugalmas tengelykapcsolók Hajlékony tengelykapcsolók Oldható tengelykapcsolók Mozgékony tengelykapcsolók Súrlódó tengelykapcsolók Fékek Energiaátalakulás fékezéskor A fékek csoportosítása, jellemzői: – Pofás fékek – Tárcsafékek – Kúpos fékek – Lemezes fékek – Szalagfékek A fékek működtetése: – Hidraulikus fékek – Légfékek – Villamos fékek Kényszerhajtások

	Tengelyek között kapcsolatot létesítő gépészeti egységek.Viszonylagos helyzetű tengelyek közötti kapcsolatot megvalósító, összetartozó elempárok, a hajtások. Súrlódásos hajtások: – Súrlódásos hajtások – Laposszíjhajtás – Ékszíjhajtás – Különleges ékszíjhajtások Kényszerhajtások: – Fogaskerék hajtás – Csigahajtás – Lánchajtás – Fogasszíjhajtás
Technológia tantárgy	Vasötvözetek hőkezelése Acélok hőkezelése: – A teljes keresztmetszetre kiterjedő hőkezelések – Felületi hőkezelések Öntöttvasak hőkezelése: – Szürkeöntvények hőkezelése – Fehéröntvények hőkezelése Anyagvizsgálatok Szilárdsági vizsgálatok: – Szakítóvizsgálat – Keménységvizsgálat – Törésmechanikai vizsgálat – Fárasztóvizsgálat Roncsolásmentes vizsgálatok Öntéstechnológia Az öntéssel kapcsolatos alapfogalmak Öntés homokformába Öntés különleges öntőformába Öntés állandó formába (kokillaöntés) Öntvénytisztítás Fémek képlékeny alakítása Alapfogalmak Kovácsolás és sajtolás műveletei Hengerlés Sajtolás Mélyhúzás Porkohászat

	Forgácsolás A forgácsolás elmélete A forgácsolási adatok megválasztása Forgácsoló eljárások: – Esztergálás – Gyalulás és vésés – Üregelés – Furatmegmunkálás – Marás – Kőszörülés Korrózió elleni védelem A korrózióval kapcsolatos alapfogalmak Előkészítés a felületvédelemre Fémes bevonatok készítése Nem fémes bevonatok készítése Alumínium és ötvözetek
Elektrotechnika tantárgy	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások Az egyenáramú hálózatok, energiaforrások témakör az egyenáramú hálózatok szerkezeti elemeivel, azok tulajdonságaival és törvényszerűségeivel foglalkozik. Részletesen tárgyalja az energiaforrások áram-, feszültség- és teljesítményviszonyait. Villamosságtani alapfogalmak: villamos tér és feszültség, elektromos áram, ellenállás Egyenáramú hálózatok: – Áramkörök – Ohm törvénye – Villamos hálózatok – Ellenállás-hálózatok eredő ellenállása – Nevezetes hálózatok (feszültségosztás törvénye, áramosztás törvénye) Energiaforrások Munka, teljesítmény és hatásfok A generátorok kapcsolása és üzemi állapotai: – Ideális és valóságos generátor – A feszültséggenerátorok helyettesítő kapcsolása – A feszültséggenerátorok üzemi állapotai – A feszültséggenerátorok kapcsolása A generátorok helyettesítő képei A szuperpozíció tétele A generátorok teljesítményviszonyai A villamos áram hatásai

	A témakör a villamos áram hő-, vegyi, élettani és mágneses hatásait foglalja össze. Az áram hőhatása: – A villamos energia hőegyenértéke – A hőhatás alkalmazásai: fűtés, izzólámpák, vezetékek melegedése, biztosítók Az áram vegyi hatása: – Folyadékok vezetése – Faraday törvénye – Elektrokémiai energiaforrások Az áram élettani hatásai: – az áramütés mértékét befolyásoló elektromos és nem elektromos tényezők Az áram mágneses hatása Villamos és mágneses tér A témakör a villamos és a mágneses terek jellemzőivel, a kondenzátorok és a tekercsek viselkedésével foglalkozik egyenáramú körökben. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A villamos tér jelenségei: – Erőhatások villamos térben – A villamos tér jelenségei – Az elektromos térerősség és az anyag kapcsolata – Anyagok viselkedése villamos térben – Kapacitás – Kondenzátor – Síkkondenzátor A kondenzátorok fajtái – A kondenzátor energiája és veszteségei – A kondenzátorok kapcsolásai – A kondenzátor töltési és kisütési folyamatai Mágneses tér: – Az állandó mágnes tere – Mágneses indukció – Árammal létrehozott terek – A mágneses teret jellemző mennyiségek: mágneses indukció és fluxus, gerjesztés, mágneses térerősség, mágneses permeabilitás – Az anyagok viselkedése mágneses térben: anyagok csoportosítása μ_r szerint, mágneses görbe, anyagok csoportosítása H_c szerint – Mágneses körök

	– Erőhatások mágneses térben Indukciós jelenségek A témakör az indukciós jelenségek megjelenési formáival, azok törvényszerűségeivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Indukciótörvény Mozgási és nyugalmi indukció Örvényáramok Kölcsönös indukció Az induktivitás energiája Az induktivitások kapcsolásai Induktivitás viselkedése az áramkörben: – Folyamatok bekapcsoláskor – Folyamatok kikapcsoláskor Az elektromágneses indukció felhasználása Váltakozó áramú hálózatok A váltakozó áramú hálózatok a váltakozó áram és feszültség jellemzőivel, az áramkörben lévő ellenállások, kondenzátorok és tekercsek okozta törvényszerűségeivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Váltakozó feszültség és áram: – Váltakozó mennyiségek ábrázolása – Váltakozó mennyiségek összegzése Ellenállás a váltakozó áramkörben: – Fázisviszonyok Többfázisú hálózatok, villamos gépek A témakör a többfázisú, ezen belül a háromfázisú csillag- és háromszögkapcsolás jellemzőivel és teljesítményviszonyaival foglalkozik. Tárgyalja továbbá a villamos gépeken belül a transzformátorok, a váltakozó áramú generátorok és motorok, valamint az egyenáramú generátorok és motorok működési elvét. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Többfázisú hálózatok: – Csillagkapcsolás – Háromszögkapcsolás Villamos gépek: – Transzformátorok: elvi felépítés, működés, veszteségek, műszaki jellemzők – Váltakozó áramú generátorok: egyfázisú, háromfázisú – Egyenáramú generátorok: szerkezet, működés, gerjesztési lehetőségek – Egyenáramú motorok: szerkezet, működés, gerjesztési lehetőségek – Váltakozó áramú motorok – Háromfázisú aszinkron motorok

	Félvezető áramkörök A témakör a legfontosabb félvezető áramkört elemek szerkezeti felépítésével, működési elvével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Félvezetők fizikája: – A félvezető anyagok tulajdonságai – A félvezető dióda felépítése és működése – A félvezető diódák típusai: egyenirányító diódák, Zener-diódák Bipoláris tranzisztorok – A bipoláris tranzisztor felépítése – A bipoláris tranzisztor működése és jellemzői – A bipoláris tranzisztor alapegyenletei, alkapcsolásai, jelleggörbéi Unipoláris tranzisztorok – Záróréteges térvezérlésű tranzisztorok jellemzői – MOSFET-tranzisztorok Különleges félvezető eszközök – Négyrétegű dióda – Tirisztor Optoelektronikai alkatrészek – Fotoellenállás – Fotodiódák – Fénykibocsátó dióda Analóg alacsonyfrekvenciás áramkörök A témakör az egyenirányító kapcsolásokkal foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: – Egyutas egyenirányítók – Kétutas egyenirányítók – Középleágazásos, kétutas egyenirányítók – Hidakapcsolású (Graetz-kapcsolású) kétutas egyenirányítók Impulzustechnikai és digitális áramkörök A témakör az impulzusok jellemzőivel, az impulzusformáló és impulzus-előállító áramkörök elvi működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Az impulzusok jellemzői Impulzusformáló áramkörök Diódás vágóáramkörök Impulzus-előállító áramkörök Logikai alapfogalmak: – Analóg és digitális mennyiségek

	– Kettes számrendszer – Az információ kódolása

Tanulási terület megnevezése	Gépjármű-mechatronikai ismeretek
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a résztvevők az elsajátított szakmai ismeretek (gépjármű-szerkezetten, gépjármű-villamosság és -elektronika) birtokában elsajátítsák a szakmához szükséges kompetenciákat.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, maximum ____óra számítható be azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépjármű-szerkezetten tantárgy	<i>Benzinmotorok szerkezete és működése</i> A négyütemű benzinmotor szerkezeti felépítése, működése: – Szerkezet – Négyütemű működésmód – Az égési folyamat – Indikátordiagram és vezérlési diagram – Motor-jelleggörbék, motorjellemzők Henger és a forgattyús hajtómű: – Dugattyú – Dugattyúcsapszeg – Dugattyúgyűrű – Hajtórúd – Forgattyús tengely, kéttömegű lendkerék – Henger, hengerfej, forgattyúház Motorvezérlés: – Szelepek és tartozékaik – Vezérműtengely

	Tüzelőanyagellátó-rendszer: – Benzinbefecskendezés Kipufogórendszer: – Katalizátor – Lambdaszonda – Kipufogórendszer Kenés Hűtés A kétütemű benzinmotor: – Szerkezet és működés – Öblítési eljárások Dízelmotorok szerkezete és működése A témakör a dízelmotor szerkezeti felépítésével, működési jellemzőivel és a motor működéséhez szükséges segédberendezések működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: – A négyütemű dízelmotor szerkezeti felépítése, működése – A dízelmotor alkatrészeinek sajátosságai – Befecskendezési eljárások: – Elosztó rendszerű befecskendező szivattyú – Közös nyomásterű befecskendező rendszerek – Dízelmotorok elektronikus vezérlése (EDC) Tengelykapcsoló A témakör a főtengelykapcsoló szerkezeti kialakításával és működtetésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A tengelykapcsoló szerkezeti kialakítása, fajtái: – Egytárcsás tengelykapcsoló – Csavarrugós tengelykapcsoló – Tányérrugós tengelykapcsoló A tengelykapcsoló működtetése Nyomatékváltó A témakör a nyomatékváltó és kapcsolószerkezetei kialakításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Szinkronizáló szerkezettel ellátott nyomatékváltók: – Azonos tengelyű nyomatékváltók – Nem azonos tengelyű (indirekt) nyomatékváltók Automata váltók DSG-váltók Bolygókerékes hajtóművek Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű

	A témakör a kardántengelyek, az első és hátsó tengelyek csuklói, a tengelyhajtás (differenciálmű) szerkezeti felépítésével, működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Kardántengelyek, keréktengelyek, csuklók Féltengelyek Differenciálmű: – Kúpkerékes differenciálművek – Differenciálzárok (kapcsolható, önzáró) Összkerékhatás Rugózás és kerékfelfüggesztés A témakör a gépkocsiknál alkalmazott rugózási megoldásokkal, a lengéscsillapítókkal, a kerékfelfüggesztéssel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Rugózás: – Acélrugók (laprugók, csavarrugók, torziós rugók, gázrugók, gumirugók) Lengéscsillapítók: – Egycsöves gáztöltésű – Kétsöves gáztöltésű – Más elemekkel kombinált lengéscsillapítók Kerékfelfüggesztés: – Merev – Független Kormányzás A témakör a kerékgeometriával, a kormányművek szerkezeti változataival foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Kerékgeometria: – Kerékdőlés – Csapterpesztés – Kormánylegördülési sugár – Utánfutás Kormányművek: – Fogasléces – Globoidcsigás – Golyósoros Szervokormányművek: – Hidraulikus működtetésű – Elektromos szervokormányművek Fékek

	A témakör a járművek lassítására, álló helyzetben való rögzítésére alkalmas szerkezetek csoportosításával, szerkezeti kialakításával, működtetésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Hidraulikus fékek: – Főfékhenger – Kétkörös hidraulikus fékrendszerek – Dobfék – Tárcsafék – Fékrásegítő – ABS-, ASR-rendszerek Fékasszisztensek Kerekek és gumibroncsok A témakör a kerekek és a gumibroncsok szerkezeti kialakításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Kerekek felépítése: – Kerékagy – Kerékpánt – Keréktárcsa Gumibroncsok: – Gumibroncs szerkezete – Gumibroncs méretmegadása
Gépjármű-villamosság és -elektronika tantárgy	A gépjármű villamos hálózata A témakör a gépjármű villamos hálózatának felépítésével, jellemzőivel, a villamos hálózat üzemével, az áramkör szerkezeti elemeivel, valamint a hálózatban előforduló lehetséges hibák feltárásával és javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A hálózat felépítése A hálózat jellemzői A villamos hálózat üzeme Áramvezetők, kapcsolók, biztosítók Hibakeresés és javítás a villamos hálózatban Gépjármű-indítóakkumulátorok A témakör az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítésével, működésével, jellemzőivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A savas akkumulátor szerkezeti felépítése, működése Az indítóakkumulátorok jellemzői Az akkumulátorok töltése, kisütése, töltőberendezések Korszerű indítóakkumulátorok Váltakozó áramú generátorok A témakör a hagyományos belsőégésű motoroknál alkalmazott váltakozó áramú

	generátorok szerkezeti felépítésével, működésével, javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A generátor feladata, követelmények Fizikai alapfogalmak A váltakozó áramú generátor működési elve A váltakozó áramú generátor szerkezeti felépítése Üzemi tulajdonságok A váltakozó áramú generátor feszültségszabályozása A váltakozó áramú generátorok, hibafeltárása, javítása Indítómotorok A témakör a belsőégésű motoroknál alkalmazott indítómotorok működési elvével, az indítómotor típusaival és javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Az indítómotor feladata, konstrukciós követelmények Az indítómotor villamos jellemzői Az indítómotor típusai: – Csúszó fogaskerekes indítómotor – Vegyes gerjesztésű indítómotor – Állandó mágnesű indítómotor – Soros gerjesztésű, belső áttételű indítómotor – Toló fogaskerekes indítómotor Az indítómotorok hibái, javítása Világító- és jelzőberendezések Gyújtóberendezések, indítássegélyek A témakör a benzinmotoroknál alkalmazott gyújtóberendezések szerkezeti felépítésével, működésével, valamint a dízelmotoroknál alkalmazott indítássegélyekkel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A gyújtórendszerek feladata: – A gyújtás feladata – A gyújtórendszer feladata – A gyújtás alapfogalmai Áram- és feszültségváltozások a gyújtórendszerben: – A primer áram változása az idő függvényében – A primer feszültség változása az idő függvényében – A szekunder feszültség változása az idő függvényében A gyújtórendszerek szerkezeti elemei: – A gyújtótekercs – A gyújtógyertya

	– Gyújtáselosztó – Gyújtásjeladók Gyújtórendszerek: – Elosztós gyújtórendszerek – Elosztó nélküli gyújtásrendszerek Indítássegély dízelmotorok részére: – Az izzítás szükségessége – Az izzógyertya – Az izzítás vezérlése Motorirányító rendszerek A témakör a benzin- és a dízelmotoroknál alkalmazott összetett elektronikus motorirányító rendszereket tárgyalja. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Motronic motorirányítás: – Üzemi jellemzők érzékelése – Üzemi adatok feldolgozása – Végrehajtó (beavatkozó) elemek M-Motronic-rendszer: – A levegőrendszer részei – A tüzelőanyag-rendszer részei – A gyújtásrendszer részei – A kipufogógáz-tisztító rendszer részei A fedélzeti diagnosztika részei: – Üzemi adatok – Mellékaggregátok Motorhűtő ventilátor Klímakompresszor ME-Motronic-rendszer MED-Motronic-rendszer: – A levegőrendszer részei – A tüzelőanyag-rendszer részei – A gyújtásrendszer részei – A kipufogógáz-tisztító rendszer részei – Üzem mód-kiválasztás Szenzorok Vezérlőegység Elektronikus vezérlés és szabályozás

	Elektronikus dízelszabályozás: – Közös nyomásterű CR-rendszerek – Tüzelőanyagellátás kisnyomású részegységei – A CR-rendszerek nagynyomású részegységei – Injektorok – Nagynyomású szivattyúk – Nagynyomású tárolók – Nagynyomású érzékelők – Nyomásszabályzó szelep – Nyomáskorlátozó szelep – Porlasztók Világító- és jelzőberendezések A témakör a gépjárművek világító- és fényjelző berendezéseinek alkalmazott technikai megoldásokkal, a fényszórók kialakításával, a világítóberendezések villamos hálózatával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A világító- és fényjelző berendezések feladata; követelmények Fénytani és világítástechnikai alapfogalmak, a világítóberendezések előírásai Fényforrások, felületek és optikai elemek Fényszórók Jelző- és kiegészítő fények A világítóberendezések villamos hálózata

Tanulási terület megnevezése	Gépjárműgyártás és -üzemeltetés
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a tanulók/ képzésben résztvevők ismerjék, és aktívan részt vegyenek a gépjárművek (szerviz szakirány esetén) gyártási, fenntartási, üzemeltetési, diagnosztizálási és javítási folyamataiban. Munkája során képes legyen elvégezni a gépjárművek időszakos karbantartási vizsgálatait a megadott szempontok alapján. Képes legyen a szervizbe érkező gépkocsi szükség szerinti hibafeltárását, javítását és javítást követő utóellenőrzését, diagnosztizálását. Tudjon környezetvédelmi vizsgálatot végezni, felkészíteni a gépjárművet a műszaki vizsgáztatásra. Tevékenységével kapcsolatban dokumentációs feladatot lát el. Javítási és karbantartási munkája során cél-műszereket, adatbázisokat, gyári javítási utasításokat vesz igénybe.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.

Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépjárműgyártás tantárgy	<i>Minőségbiztosítási alapismeretek</i> A szabványosítás jelentősége (MSZ, EN, ISO) A minőség-ellenőrzés és a minőségbiztosítás alapjai A minőségbiztosítási rendszer és szabványok követelményei Minőségvizsgálati módszerek A dokumentációk vállalati előírásai Korszerű minőség-ellenőrzési technikák, módszerek Gyártási dokumentációk A sorozatban gyártott termékek minőségének szabályozása, gyártásközi ellenőrzése (SPC) A selejttel kapcsolatos fogalmak, intézkedési terv A termékek ellenőrzésének eszközei A gyártásközi ellenőrzés dokumentációja A végellenőrzés dokumentációja A minőséget támogató módszerek Minőségbiztosítási feladatok A vállalati belső szabványok ismerete <i>Műszaki ismeretek</i> A gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók formai és tartalmi követelményei A technológiai dokumentáció fogalma, tartalma A technológiai sorrend fogalma, tartalma Összeállítási és részletrajzok Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk Alkatrészrajzok elemzési szempontjai Folyamatábrák és folyamatrendszerek A művelettervek szerepe, tartalma Műveleti utasítások <i>Gyártási ismeretek</i> Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgómunkahelyes szerelés, futószalag-rendszerű gyártás, automatizált szerelés CNC-technika alkalmazása a gyártásban, megmunkálóközpontok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek használata Munkadarab-szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállítóegységek, ellenőrző-, végellenőrző egységek A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése

	Sajtolóegységek, munkadarab-befogó egységek, munkadarab-emelőlift A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése Rögzítőegységek, tömítettségvizsgáló egységek, csavarozógépek, egyszerűbb beállítási feladatok A gyártósorok szerepének értelmezése, felépítésének elemzése, irányítása Egyes gyártósori munkahelyek kialakítása, kapcsolata, irányítási rendszere, üzemeltetésének eszközei és dokumentációi Alkatrészellátás, alkatrész-adagolás, logisztikai rendszer, szerelt egységek, szerszámok, mérőeszközök, gyártási dokumentációk Karbantartási ismeretek Kinematikai jellegű rajzok értelmezése Géptest Gépegységek, részegységek karbantartási igénye Kezelőelemek és segédberendezések Szerszámgepek felépítése, fő részeik Hibajegyzék Munkadarab-befogó egységek felépítése Géppontossági vizsgálatok, geometriai méretek, alakhűség, helyzetek, mozgáspályák pontosságának vizsgálata Gépek, gépegységek, szerkezetek karbantartásánál alkalmazott szerszámok, készülékek és műszerek
Gépjármű-karbantartás tantárgy	Gépjármű-adatbázisok Gépjármű-adatbázisok használata: – Nyomtatott adatbázisok – Számítógépes adatbázisok (Autodata) A gépjármű és főegységeinek azonosítása: – Az alvázszám azonosítása – A motorszám azonosítása – A típusbizonyítvány tartalma Általános gépjármű-adatbázisok használata: – Számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése – Az adatbázisok tartalma – Az adott gépjármű beazonosítása, adatainak rögzítése a munkadokumentumban A gyári alkatrészeket azonosító adatbázisok kezelése: – Az alkatrész-azonosítás logikai sorrendje – Nyomtatott alapú adatbázisok – Elektronikus adatbázisok Az autóvillamossági kapcsolási rajz és az adatgyűjtemények használata: – Az adott gépjármű villamos hálózatának beazonosítása a villamos kapcsolási rajz alapján – A villamos szerkezeti egységek azonosítása – A villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján

A járműjavítási utasítások kezelése:
– A járműjavítási, -beállítási utasítások kezelése, értelmezése
A futómű-, járműkerék- és gumiabroncs-adatbázisok kezelése:
– A futómű adatainak azonosítása
– Az adott típusra előírt kerékpánt és gumiabroncs azonosítása, kiválasztása
A gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi:
– A biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex)
– Az értékesítési dokumentáció (Eurotax)
– A használt gépjárművek állapotlapjai
A gépjármű és fődarabjai bontási technológiájának dokumentációi:
– A tulajdonjog ellenőrzése
– A gépjármű okmányainak ellenőrzése
– A bontási szerződés
– A hatóságok felé tett intézkedések
– Veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja
Ápolási- és szervizműveletek
Ápolási műveletek:
– Alsó mosás
– Felső mosás
– Motormosás
– Belső kárpittisztítás
– Kenési műveletek
– Szintellenőrzések és utántöltések
– Folyadékok és tulajdonságaik
Szervizműveletek:
– A „0” revízió
– Garanciális felülvizsgálatok
– Időszakos karbantartási vizsgálatok
– Garancián túli vizsgálatok
– Esetenkénti felülvizsgálatok
– Rendszeres felülvizsgálatok
– Napi gondozás vagy vizsgálat
– Szemleműveletek
Gépkocsivizsgálati műveletek
Hatósági felülvizsgálat
Rendeletek, előírások, szabályzatok, utasítások:

	– 5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és a rendelet módosításai) – 6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és a rendelet módosításai) – Egyéb előírások - Forgalmi engedély - Fogalmak: – Járműkategóriák – Műszaki jellemzők - Típusbizonyítvány - Járművek összeépítése - Gépjárművekre és pótkocsikra vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok - Időszakos vizsgálat, érvényességi idő - Járműalkatrészek, -tartozékok jóváhagyása - A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája - Minősítés - Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei: – A fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata – A fényszóró ellenőrzésének művelete – A lengéscsillapítás vizsgálatának technológiai műveletei – A szélvédő és az ablakok fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei – A kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata – A kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának mérése Otto-motoros gépkocsiknál – A füstkibocsátás mérése dízelmotoros gépkocsiknál – Közeltéri zajszintmérés - A tanúsítvány tartalma, kitöltése - A műszaki adatlap tartalma
Gépjármű-diagnosztika tantárgy	<i>Belsőégésű motorok diagnosztikája</i> A diagnosztika alapfogalmai: – Műszaki diagnosztika – Gépjármű-diagnosztika Hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok: – A hengertömítettség- és a hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok csoportosítása – Kompresszió-végnyomás mérése – Nyomásveszteség mérése – Kartergáz mennyiség mérése – Hengerteljesítmény-különbség mérése

	- Üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérése - Üresjáratú hengerteljesítmény-különbség megállapítása ΔH_C-méréssel - Terheléssel hengerteljesítmény-különbség mérése - Elektronikus relatív kompressziómérés - A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata: - A levegőellátó rendszer vizsgálata - A kipufogórendszer vizsgálata - A turbófeltöltő ellenőrzése - OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika - Kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet - A katalizátor és a lambdasonda fedélzeti állapotfelügyelete - Az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete - A kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete - A szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete - A tüzelőanyag-gőz-kipárolgást gátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete - Az OBD-csatlakozó - Kommunikáció - Rendszerteszter - A rendszerteszter vizsgálati üzemmódjai - Hibakódok - FreezeFrame paraméterek - Hibatárolás - Hibakódok törlése - A hibajelző lámpa aktiválása - Readiness-kódok (vizsgálati készenlét) - Az Otto-motorok gázelemzése: - A gázelemzés elméleti alapjai - A vizsgált emissziós komponensek - A mérőműszerek felépítése és működése - Mért jellemzők - Hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat - A hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata - A szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata - A szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD-rendszerrel felszerelt gépkocsi felülvizsgálata - Gázemisszió-diagnosztika - CO-korrigált mérés

	- ΔHC-mérés - Dízel diagnosztika: - A dízel diagnosztika meghatározása, sajátosságai - Nem fedélzeti dízel diagnosztika - Fordulatszám mérés - Az adagolás időzítésének mérése - Nyomáshullám elemzése - A közös nyomásterű (Common-Rail, CR) befecskendezőrendszerek vizsgálata: - A kisnyomású rendszer vizsgálata - A nagynyomású rendszer vizsgálata - A rendszernyomás ellenőrzése - A befecskendezőszelepek ellenőrzése - A nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése - A CR porlasztóhidraulika diagnosztikája: - A visszafolyó mennyiség ellenőrzése - Porlasztóhiba és szennyezés - Vizsgálatok próbapadon - A szivattyúzó-porlasztó (PDE) befecskendezőrendszer vizsgálata - Fedélzeti (EDC) diagnosztika - A dízel motorok füstölésmérése: - A füstölésmérés elméleti alapjai - A füstölés mérőszámai - A füstölésmérő műszerek felépítése - A mintavevő szonda - Az elektromos időállandó - Programozott mérés - A vizsgálathoz szükséges jármű adatok - Az elektronikus tanúsítvány - A füstölésmérés technológiája - Szemrevételezéses ellenőrzés - A mérés előkészítése - A környezetvédelmi állapot ellenőrzése - Tüzelőanyag-fogyasztás mérése: - Az elfogyasztott tüzelőanyag mennyiségének mérése - Fogyasztásmérés - A megtett út, illetve a sebesség mérése

	- Országúti fogyasztás mérése - Próbapadi fogyasztás mérése - A görgös teljesítménymérő próbapadok felépítése, működési elve - Mérés, kiértékelés
	<i>Irányított rendszerek diagnosztikája</i>
	- Soros diagnosztika - Ellenőrzési feladatcsoportok - A rendszerteszterek és a diagnosztikai csatlakozó - Vezetőtájekoztatás - A fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata - Párhuzamos diagnosztika - Beavatkozóteszt - Perifériadiagnosztika
	<i>Áramellátó és indítórendszerek diagnosztikája</i>
	- Az akkumulátor indítóképességének vizsgálata - Az indítórendszer komplex vizsgálata - A generátor vizsgálata - A szabályozott feszültség mérése
	<i>Gyújtásvizsgálat</i>
	- A gyújtási energiaváltozás ellenőrző vizsgálata - A gyújtásidőzítés ellenőrzése - A villamosenergia-változás folyamatának diagnosztikai ellenőrzése a gyújtórendszer-ben - Az oszcilloszkópos gyújtásdiagnosztika áttekintő mérési technológiája - Mechanikus megszakítóval vezérelt gyújtás - Primeráram-vezérelt elektromos gyújtás - Az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatása - Az analóg gyújtásvizsgáló oszcilloszkóp felépítése és csatlakoztatása hagyományos gyújtórendszerhez - Csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez
	<i>Fékberendezések diagnosztikája</i>
	- A fékvizsgálat módszereinek csoportosítása - A minősítés elméleti alapjai - Görgös fékerőmérő próbapad - Fékminősítés görgös fékerőmérő próbapadi méréssel - A kerékfékszerkezet működésének hatásossága - A kerékfékerő eltérése - A kerékfékszerkezet erőingadozása

	- Fékvizsgálat - A fékrendszer hatósági vizsgálatának technológiája - A fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés - Az M, N kategóriájú gépkocsik vizsgálatának technológiája - A nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására szolgáló vizsgálat technológiája Lengéscsillapítók diagnosztikája Lengéscsillapító-diagnosztika: - Lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével - Lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével - A dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA) - A mérés eredményét befolyásoló tényezők EUSAMA-rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése EUSAMA-rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat Futómű diagnosztikája - A futómű bemérésének vonatkozási rendszere - A kerék beállításának paraméterei - A tengelyhelyzet hibái - Futómű-ellenőrző műszerek - Méréstechnikai alapelvek - A korszerű futómű-ellenőrző műszerek felépítése - A mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése - Futóművek bemérése - Előkészítő munkák a futómű bemérése előtt - Keréktárcsaütés kompenzációja - Futómű mérése - Különleges mérési eljárások - Különleges mérőműszerek Fényvetők diagnosztikája - A fénykéve optikai tengelyének előírtas helyzete - A diagnosztikai ellenőrzés technológiája - A mérőhely és a gépkocsi előkészítése - A kamera tájolása a gépkocsihoz - Az ellenőrzés műveletei CAN-busz rendszerek diagnosztikája Soros adatkommunikációs rendszereken végzett diagnosztikai vizsgálatok

	CAN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata: - A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása, törlése - Ellenállás és feszültség mérése a CAN-hálózatban - Oszilloszkópos vizsgálatok LIN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata: - A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása, törlése - Oszilloszkópos vizsgálatok A MOST-, a Flex-Ray és a Byteflight rendszerek speciális ellenőrzési, diagnosztikai elő-írásai

Megnevezése	Korszerű járműtechnika
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők ismerjék, a gépjárművekben található szenzorokat, a beavatkozók és a vezérlőegységek, valamint a szórakoztató és navigációs eszközök egyre összetettebb hálózatát. Az elsajátított elméleti ismereteket felhasználásával képesek lesznek a legkorszerűbb közúti járművek elektronikusan irányított rendszereinek karbantartására, hibakeresési és javítási munkáinak ellátására és e tevékenységek irányítására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére,azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépjármű-informatikai rendszerek tantárgy	<i>A digitális adatátvitel alapjai</i> - A digitális átvitel alapjai - A buszrendszerek fő jellemzői - A kommunikáció ISO/OSI szintmodellje - Hálózati topológiák - Kapcsolat a vezérlőegység és a buszvonal között - Hálózati kapcsolat az egyes buszrendszerek között - A buszhálózatok alkalmazása gépkocsikban

	Az elektronikus vezérlőrendszer elemei: – Szenzorok – Vezérlőegység – Beavatkozók (működtetők) <i>CAN-busz-hálózatok</i> –Alkalmazások –Elvi felépítés –CAN-busz-hálózatok –Az adatküldés folyamata –CAN-busz vezetékek –A feszültségjelek formái –Az adatátvitel menete, az üzenetkeretek formátuma –Egyéb üzenetfajták –Az üzenetkeretek fogadása –Rendszeren belüli ellenőrzési eszközök a zavarok felismerésére –VAN-busz-rendszer –SAE J 1850 (PWM, VPW) –Haszonjárművek SAE J1939 szerinti CAN-rendszere <i>LIN és más buszrendszerek</i> Alkalmazás és jellemzők A rendszer felépítése A LINrendszer vezérlése Az üzenetek formátuma (protokoll) A kommunikáció menete Csatlakozás a LIN-busz-vonalhoz Sleep üzemmód LIN-rendszerek csatolása a CAN-busz-vonalhoz Egyéb szubbuszhálózatok (K-Line/L-Line/KWP2000) Idővezérelt kommunikációs rendszerek – TTP (Time Triggered Protocol) – TT-CAN (idővezérlésű CAN-rendszer) – Byteflight adatbusz FlexRay adatbusz-rendszer – Alkalmazás

	– A FlexRayrendszer fő jellemzői – Kommunikációs ciklusok – Szinkronizálás Belső hibakezelés, buszvédelem Multimédiás buszrendszerek MOST buszrendszer D2B buszrendszer Bluetooth Alkalmazási példák Vezetőtámogató rendszerek Fejlett vezetőtámogató rendszerek (ADAS), bevezetés – Intelligens szállítási és szállítmányozási rendszerek A vezetőtámogató rendszerek működése: – Sávelhagyás-figyelmeztető rendszerek (LDWS) – Adaptív tempomat (ACC) – Holttérfigyelés vagy oldálvédelem-segéd (BSD) – Adaptív távolságifényszóró-szabályozás (AHBC) – Ütközésveszély-figyelmeztető – Fejlett vészfékező rendszer (AEBS) – Keréknyomás-figyelő rendszer (TPMS) – Álmosságmonitor – Éjjellátó – Vezetőfigyelő rendszer – Információk szélvédőre vetítése – Egyéb rendszerek Érzékelők és beavatkozók a vezetőtámogató rendszerekben A vezetőtámogató rendszerek kalibrálása
Alternatív gépjárműhajtások tantárgy	Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik – Alapfogalmak – Környezetvédelmi és fogyasztáscsökkentési (széndioxidemissziócsökkentési) célú egyéb eljárások – Fosszilis tüzelőanyagok – Megújuló tüzelőanyagok – Otto-motorok alternatív tüzelőanyagai és jellemzői – Az alternatív tüzelőanyagokkal működő Otto-motoros rendszerek felépítése, működése és jellemzői

	– Dízelmotorok alternatív tüzelőanyagai és jellemzőik – Az alternatív tüzelőanyagokkal működő dízelmotoros rendszerek felépítése, működése és jellemzői Szintetikus motorhajtóanyagok Hajtóanyagok tárolása Hibrid hajtású járművek – A hibridhajtás lényege, fő célok és jellemzők – Hibrid alapüzemmódok – A hibridizálás mértéke (mikro-, mild, full és pluginhibrid rendszerek) – Hibridhajtáskonstrukciók – Soros hibridhajtás (S-HEV) – Párhuzamos hibridhajtás (P-HEV) – Vegyes hibridhajtás (PS-HEV) – Nyomatékosztó (teljesítményosztó) vegyes hibrid Hibrid járművek villamos rendszerei Hibrid hajtású járművek vizsgálata és javítása: – A hibrid hajtású járművekkel kapcsolatos speciális munkavédelmi és üzemeltetési ismeretek a gyakorlatban – A plugin hibrid (PHV) hálózati töltőre kapcsolása és a töltési folyamat felügyelete – A hibridhajtású járművek szervizüzemmódba kapcsolása és a környezetvédelmi felülvizsgálat végrehajtása – A hibrid hajtású járművek előírt módon történő szétkapcsolása a szervizkapcsoló kikapcsolásával (a gyártó által előírt módon) – A HV akkumulátorgyártó által előírt módon történő kiszerelese és a telep biztonságos tárolása – A HV és az EV rendszerek szigetelésvizsgálatának elvégzése a SAE J1766 szerint – A hibridhajtás-irányító (HV-ECU), a motorirányító (Engine-ECU) és a HV akkumulátor-felügyelő (BAT-ECU) rendszerek soros diagnosztikája – Hibrid hajtású járművek villamos hálózata – Néhány gyakorlatban megvalósított hibridhajtású jármű bemutatása (pl. Toyota Prius, Honda CRZ IMA, Peugeot Hybrid4, Toyota Prius 3 Plugin) – Az energiamonitor felépítése és információs rendszere – A hibridhajtású járművekkel kap Elektromos hajtású járművek – A hajtáslánc elrendezési módjai – A hajtáslánc főbb elemei, azok szerkezete és működése – Az alkalmazható akkumulátortípusok és azok jellemzői

	– A telep beépítése, hűtése és elektronikus felügyelete – A telep töltése külső forrásról – Néhány gyakorlatban megvalósított EV bemutatása (pl. Reva, Mitsubishi i-MiEV, Daimler Smart ED) – az EV járművek működése különböző üzemmódokban – az EV járművek menetstabilizáló és kényelmi berendezései

Tananyag tartalom megnevezése	Alternatív járműhajtás alapoó ismeretei
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, a képzésben résztvevők ismerjék, a gépjárművekben található szenzorokat, a beavatkozók és a vezérlőegységek, valamint a szórakoztató és navigációs eszközök egyre összetettebb hálózatát. Az elsajátított elméleti ismereteket felhasználásával képesek lesznek a legkor-szerűbb közúti járművek elektronikusan irányított rendszereinek karbantartására, hibakeresési és javítási munkáinak ellátására és e tevékenységek irányítására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére,azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Az elektromos hajtás alapjai tantárgy	<i>A villamos gépek és a villamos hajtás alapjai</i> Villamos gépek, mint energia-átalakítók csoportosítása Generátorok, villanymotorok, frekvencia-átalakítók Transzformátorok, mint feszültség-szint-átalakítók Egyenáramú gépek Váltakozó áramú szinkron és aszinkron motorok Villamos gépek hatásfoka és veszteségei <i>Egyenáramú villamos gépek</i> A hibrid és elektromos járművekben jellemzően alkalmazott megoldások Egyenáramú motorok soros és párhuzamos bekötési módjai

	Vegyes gerjesztésű motorok Külső gerjesztésű tekercses és állandó mágneses motorok Univerzális és bipoláris léptetőmotorok Alkalmazások: klímaállító, fűtés- és szellőzésállító motorok, fényszóróállító motorok Ablakemelő és ablakmosó-szivattyú motorok, komfortrendszer-állító motorok Elektromos szervomotorok <i>Váltakozó áramú villamos gépek</i> Aszinkron motorok működési elve, teljesítménymérlege 3-fázisú aszinkron gépek felépítése Tekercselt forgórészű gép működése és alkalmazási területe Kalickás – rövidre zárt forgórészű – indukciós gép működése és alkalmazási területe Aszinkron gépek indítási módjai Aszinkron gépek terhelési állapotai Szinkron motorok működése és felépítése Szinkron motorok szabályozása, hatásfoka és veszteségei Állandó mágneses forgórészű szinkron motorok <i>Villamos gépek vezérlése és szabályozása</i> Egyenáramú gépek indítási, forgásirány-váltási, fékezési és fordulatszám-szabályozása Váltakozó áramú gépek indítási, forgásirány-váltási, fékezési és fordulatszám-szabályozása Szinkron motorok gerjesztés-szabályozása Aszinkron motorok frekvenciaváltós vezérlése <i>Teljesítményelektronika</i> Teljesítményelektronikai alapok Teljesítmény félvezetők (diódák és tranzisztorok és tirisztorok) a gépjárműben IGBT tranzisztor A PWM-vezérlések típusai Egyenirányítók AC/DC DC/AC-átalakító (inverter) egy- és háromfázisú kapcsolásai DC/AC-átalakítók kimeneti feszültség amplitúdójának és frekvenciájának szabályozása Egyenirányító DC-DC szaggatók működésvezérlési és szabályozási módjai Frekvenciaváltó AC-AC kimeneti feszültség PWM szabályozása <i>Digitális adatátvitel (buszhálózatok)</i>

	CAN- és LIN-hálózatok a hibrid és elektromos járművekben Az adatbusz-hálózatok jellemzői Az adatbusz-rendszerek adatátviteli megoldásai Alkalmazott adatfeldolgozási megoldások a gépjárműben CAN-protokoll LIN-busz adatátvitel gyakorlati kialakítása CAN- és LIN-kapcsolati megoldások A FlexRay adatbusz felépítése és protokollja CAN-adatbusz-rendszer a gépjármű-diagnosztikában
Nagyfeszültségű hálózatok tantárgy	<i>Nagyfeszültségű hálózatok alapjai</i> Ez a különleges fejezet foglalkozik a gépjárműben található nagyfeszültségű rendszerek alapvető szerelési, érintésvédelmi ismereteivel. Villamosmechanikai kötések készítése Csatlakozóvezetékek létesítése Gyengeáramú és erősáramú alapszerelés Szabadvezetékű csatlakozóvezetékek szabványos létesítése Kábeles csatlakozóvezetékek kialakítása Víz- és tűzzáró kábelátvezetések készítése Magyar és nemzetközi szabványok és előírások <i>Nagyfeszültségű villamos berendezések</i> A villamos hálózatok nagyfeszültségű berendezéseinek ismerete a hibrid- és elektromos autók biztonságos szerelésének és mérésének alapjai. Kapcsolóberendezés szerelése, telepítése Vezérlő- és szabályzóberendezés javítása, szerelése és telepítése Ipari villamos berendezés javítása, karbantartása és kezelése Egyen- és váltakozó áramú berendezések és gépek telepítése, működtetése <i>Nagyfeszültségű méréstechnika</i> A témakör a mérési módszerek és berendezések ismeretét, valamint a méréstechnika által kínált adatátvitelt, adatgyűjtést és kiértékelést részletezi. Mérési módok/eljárások és a mérőeszközök kezelése Multimédiás és kommunikációs alkalmazások LAN- és VAN-hálózatok használata Tervek, műszaki dokumentációk olvasása és értelmezése

Hajtóanyagok és energiatárolók tantárgy	<i>Elektrokémiai energiatárolók</i> Az akkumulátor jellemzői: feszültség, kapacitás, áramterhelhetőség, előregedés, élettartam A Start-Stop rendszerek akkumulátorai: AGM, EFB, savkeringetési akkumulátor Akkumulátortípusok töltési és kisütési folyamatai NiMH-, Li-Ion- és NaS-akkumulátorok Supercapacitor kondenzátorok a hibrid és elektromos autókban Akkumulátorok kondicionálása, termomenedzsmentje <i>Alternatív hajtóanyagok és tárolásuk</i> Energiahordozók: források, potenciál és tulajdonságok Földgáz Autógáz Alkoholok: metanol és etanol Hidrogén Növényi olajok (biohajtóanyagok) Szintetikus hajtóanyagok Alternatív hajtóanyagok tárolási módjai és eszközei: folyékony (L) és nyomás alatti (C) gáztárolók <i>HV-töltőberendezések és töltési eljárások</i> Plug-in hibrid és elektromos járművek konnektoros töltése A konnektoros töltés módjai otthon és nyilvános töltőhelyen Egyen- és váltakozó áramú konnektoros töltőberendezések felépítése és működése Töltőberendezések típusai fázis-, -feszültség- és teljesítményalapú Hibrid és elektromos járművek beépített töltőberendezései és szolgáltatásai Töltőkábelek szabványos nemzetközi típusai Töltőberendezések telepítése, üzembe helyezése és üzemeltetése Villamos elosztóhálózatok Elektromos járművek töltésének hatása a töltőhálózat transzformátoraira, vezetékeire Hálózati töltési módok (szabályozatlan, időben késleltetett és intelligens töltés)

Tananyag tartalom megnevezése	Alternatív járműhajtás
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők az alternatív hajtás ráépülő ismereteivel együtt megfelelő elméleti és gyakorlati tudással és kompetenciákkal rendelkezzenek.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Hibrid és elektromos járműhajtás tantárgy	Hibrid hajtási rendszerek és hajtási módok A hibrid hajtás strukturális felépítésének alapja és szinergiarendszere A soros hibrid hajtásrendszer felépítése, működése, energiaegyensúly A párhuzamos hibrid hajtásrendszer felépítése, működése, energiaegyensúly A vegyes hibrid hajtásrendszer felépítése, működése, energia-egyensúly A plug-in hibrid hajtásrendszer felépítése, működése, energia-egyensúly Micro-hibrid, start-stop rendszerek Mild-hibrid rendszerek, 48V-os hibrid Full-hibrid rendszerek Hibrid hajtás üzemállapotok Hibrid hajtás hatásfok és összteljesítmény ADAS Sávtartás-figyelmeztető rendszer Sávtartó aktív rendszer Vészfékrendszer Multikollíziós fékezőrendszer Holtterfigyelő rendszer Keréknyomás-ellenőrző rendszer Fáradtság-figyelmeztető rendszer Adaptív távolságtartó rendszer Adaptív világítás asszisztens rendszer <i>A hibrid és elektromos hajtás elektromos főegységei</i>

	HV akkumulátor NiMH/ Li-Ion és kondenzátorok HV inverter/konverter HV klímakompresszor HV CVT-váltó Nagyfeszültségű vezetékek, csatlakozók, azok jelölése és kódolása <i>A hibrid hajtás ICE-motorteknikája</i> A hibrid gépjárművekben alkalmazott belső égésű motorok szerepe és feladata a jármű teljes energia és emissziós kimeneti pontján Közvetlen benzinbefecskendezéses Otto-motorok Közvetett benzinbefecskendezéses Atkinson-Miller motor Közvetlen dízelbefecskendezéses motorok CR-befecskendezéssel Belső égésű motorok összehasonlítása a hibrid hajtás szempontjából <i>Hibrid és elektromos hajtás erőátvitel</i> Elektronikusan vezérelt automata sebességváltók Két- és háromkuplungos automata váltók CVT-váltók Bolygóműves fokozatmentes HSD-hajtóművek Elektromos tengelyhajtások és kerékagymotorok A hibrid hajtás erőátvitel vezérlése és működtető egységei <i>Hibrid és elektromos hajtás fékezése</i> Elektrohidraulikus fékrendszer Elektromechanikus fékrendszer Regeneratív fékezés <i>Tüzelőanyag-cellás hibrid hajtás</i> A hidrogéngazdaság alapjai A tüzelőanyag-cellás hajtás elvi működése és felépítése, kémiai alapok Tüzelőanyag-cella típusok és osztályozásuk Tüzelőanyag-cella alkalmazása a hibrid járműhajtásban A tüzelőanyag-cellás hibrid hajtás fő egységei és működésük Input ellátórendszerek: hidrogén, levegő Termomenedzsment tüzelőanyag-cellás hajtásban Tüzelőanyag-cellás hibrid hajtás jellemző típusai

	Tüzelőanyag-cellás hajtás hatásfoka <i>Hibrid és elektromos hajtás típusismerete</i> Toyota HSD 2WD és Lexus AxleSplit rendszerek VW/Audi hibrid és elektromos hajtási rendszerek Tesla elektromos hajtás Egyéb gyártók elektromos hajtásai
Gázüzemű gépjárműtechnika tantárgy	<i>Tüzelőanyag-ellátó rendszer</i> Tüzelőanyag-ellátó rendszerek, -benzinbefecskendező rendszerek Gáztüzelőanyagok és tulajdonságaik Autógázrendszerek, építőelemek, szabályzók és beavatkozók LPG/CNG Gázüzemű gépjárművek biztonsági berendezései Gázüzemű járművek diagnosztikája <i>Gázbiztonsági előírások</i> Gázüzemű gépjárművek üzemeltetési és biztonsági előírásai Nemzetközi (EU) szabványok és rendeletek Az üzemeltetésre, javításra és műszaki megvizsgálásra vonatkozó rendeletek Magyarországon Gázbiztonsági szemle A gázautó-átalakítás jogszabályi, engedélyezési és műszaki háttere A gázautó javításának (LPG/CNG) jogszabályi előírásai A gázautó tárolási feltételei A gázautóra vonatkozó környezetvédelmi előírások
Alternatív járműhajtás biztonságtechnikája tantárgy	<i>Biztonságtechnika és érintésvédelem</i> Hibrid és elektromos gépjárművek és motorkerékpárokra vonatkozó biztonsági és érintésvédelmi előírások, szabványok Az egyen- és váltakozó áram élettani hatásai Feszültségosztályok: törpefeszültség, kiefeszültség, nagyfeszültség, magasfeszültség Védővezetős érintés- és hibavédelmi rendszerek IT-rendszer a gépjárműben Az IT-rendszer szigetelési hibaszintjei, következményük, a hibrid és elektromos autó felügyeleti rendszerének működése A TT- és TN-rendszerek jellemzői Kiefeszültségű erőáramú berendezések és komponensek biztonságos kezelésének környezeti és munkavédelmi kialakítása

	Hibrid és elektromos járművek feszültségmentesítési technológiája Hibrid és elektromos járművek feszültségmentesített állapotának ellenőrzése Munkavédelmi felszerelések és használatuk Veszélyes anyagok a hibrid- és elektromos autókban A hibrid és elektromos járművek veszélyforrásai Kisfeszültségű erősáramú komponensek Mérgező és gyúlékony gázok, folyadékok és élettani hatásuk Veszélyes anyagok képződése baleset esetén Veszélyes anyagok és berendezések elhelyezkedése a gépjárműben Veszélyes üzem azonosítása üzemeltetés és javítás közben Veszélyes anyagok kezelése, tárolása, szállítása, dokumentálás Veszélyes anyagok és veszélyes hulladékok ártalmatlanítása és hasznosítása Baleset-megelőzési intézkedések, teendők baleset esetén Munkavégzés nagyfeszültség alatt Kisfeszültségű erősáramú berendezések, komponensek kezelésének, azaz a feszültség alatti munkavégzés személyi és tárgyi feltételei HV-akkumulátor járműből történő ki- és beszerelése HV-vezetékek biztonságos kezelése Teendők mentés esetén A vészhelyzeti állapotok típusai Az Emergency Data Sheet tartalma és jelentősége Tűzoltás a hibrid- és elektromos autókban, a tűzoltás fajtái Veszélyes anyagok (mint savak, gázok) hatásainak semlegesítése, elhárítása Teendők tűz- és robbanásveszélyes helyzetben Sérült, működésképtelen hibrid- és elektromos autók vontatása Elsősegélynyújtás égés, mérgezés vagy sav-lúg marás esetén
Alternatív járműhajtás diagnosztikája tantárgy	Intelligens diagnosztika A témakör a hibrid és elektromos hajtásrendszer bontás nélküli úgynevezett vezérlőegység diagnosztikai ismereteivel foglalkozik. Intelligens diagnosztikai mérési elvek a hibrid és elektromos járműdiagnosztikában Intelligens diagnosztikai műszerek a méréstechnikában Paraméter-ábrázolás diagnosztika és állapotelemzés OBD-diagnosztika a környezetvédelmi felülvizsgálatban

	<i>HV villamos hálózat vizsgálata</i> A nagyfeszültségű diagnosztika elektromos mélydiagnosztikájának témakör a smart diagnosztikával megalapozott állapot felvételezésének mélydiagnosztikai ismereteit részletezi. Kis- és nagyfeszültségű komponensek elektromos vizsgálata ellenállásméréssel Az EN 50272-3-szabvány ismerete Szigetelés vizsgálata Feszültségmentes állapot ellenőrzésének technológiája és mérési helye Egyenpotenciál mérés ECE R100 Gyártóspecifikus járművek (On-board) szigetelésfelügyeleti megoldásai Adatbázis-használat és mérési dokumentáció készítés <i>Fékrendszer diagnosztika</i> A fékrendszer intelligens diagnosztikájának általános elvei Elektronikus vezérlésű fékrendszerhiba-tároló és paraméter diagnosztika Elektrohidraulikus fékrendszer smart diagnosztika Elektromechanikus fékrendszer smart diagnosztika Elektronikus fékrendszer komponens diagnosztika Nagynyomású elektronikus fékrendszer karbantartás és diagnosztika Elektronikus fékrendszer légtelenítése Elektronikus rögzítőfék karbantartása, javítása Alkalmazott diagnosztikai mérő- és karbantartó eszközök Alkalmazott biztonsági előírások a fékrendszer javításához, mérési/szerelési dokumentáció készítése <i>CAN- és LIN-hálózat diagnosztika</i> Intelligens diagnosztika hibatároló és paraméter alapján Kommunikációs protokollok a buszhálózati diagnosztikában Hibatároló olvasása, feldolgozása, törlése Paraméterábrázolás előadat és állapotadatok alapján CAN-busz-rendszer oszcilloszkópos komponens- és adatátvitel diagnosztika <i>Világítástechnika diagnosztika</i> Hibrid- és elektromos autó világítóberendezés-típusai Világítóberendezések és visszajelzések vizsgálata és ellenőrző optikai eszköze Világítástechnika smart diagnosztika LED-matrix OBD-diagnosztika

	Aktív kanyarfény (ILS) diagnosztika Adaptív fénytáv szabályzás diagnosztika Adaptív fényszórórendszer diagnosztika és alapbeállítás Nagyfeszültségű világítóberendezések biztonsági előírásai Műszaki dokumentáció kezelése Gyártói adatbázisok kezelése Kapcsolási rajzok olvasása Nagyfeszültségű és veszélyes komponensek beépítési helyének meghatározása adatbázis segítségével Szerelési és karbantartási műveleteket tartalmazó adatbázis használata Munkavégzés a nagyfeszültségű rendszereken, protokoll készítése HV-akkumulátor vizsgálata Nagyfeszültségű akkumulátorok beépített állapotban történő smart ellenőrzése menet közben vagy terheletlenül Ni-MH- és Li-Ion-akkumulátorok cellamodul-szintű feszültség- és kapacitás-ellenőrzése Akkumulátor telep feszültség- és hőmérséklet szenzor ellenőrzése Akkumulátor cella és modul balanszírozási technológiák

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 01 Ács SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Ács	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 06 01	
Ágazat megnevezése:	Építőipar ágazat	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Ágazati alapoktatás megnevezése:	Építőipari közös ismeretek	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
Az ács hozza létre az épületeket védő tetők fedélszerkezeteit, elkészíti az építkezés során szükséges állványokat, zsaluzatukat, dúcolásokat és elbontja ezeket. Meglévő régi épületek faszerkezeteit felújítja. Az építés helyszínén beépíti az előregyártott faszerkezeteket. Előkészíti a tetőfedéshez a fedélszerkezetet. Az ács építészeti terveket olvas, ismeri a modern ácsszerkezeti anyagokat, azok főbb jellemzőit és a beépítésükhöz szükséges technológiai folyamatokat. A napi munkavégzéshez szükséges szerszámokat, eszközöket, kisgépeket szakszerűen használja. Csapatban dolgozva maradandó, látványos szerkezeteket alkot, szívesen dolgozik magasban és a szabadban is. Helyszíni felmérés vagy tervdokumentáció alapján meghatározza az ácsszerkezetek megépítéséhez szükséges anyagok mennyiségét. Az ácsmunkák munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályait ismeri, azokat tudatosan betartja. Az alapvető irodai szoftvereket alapszinten kezeli. A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a vonatkozó előírásoknak megfelelően szállítja, tárolja.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Ács	7513	Ács
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Ácsszakmában . A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Ács szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Ács 4 0732 06 01 szakmához tartozó	
Tananyag tartalom megnevezése	Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),
Ácsszerkezetek	Ácsszerkezetek Ácsszerkezetek készítése
Állványok	Állványok Állványok készítése
Zsaluzatok, dúcolások	Zsaluzatok, dúcolások Zsaluzatok, dúcolások készítése
Tetőfedések alapjai	Tetőfedések alapjai Tetőfedések készítése

Tanulási terület megnevezése	Ácsszerkezetek
Célja	A tanulási terület tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák az építési munkafolyamatokat, a tetőépítés és az ácsmunkák elhelyezését a kivitelezés folyamatában; a fedélszerkezetek elméleti és gyakorlati ismereteit. Sajtátítsák el a szükséges anyagok, szerszámok, gépek és szerkezetek ismeretét. Képesnek legyenek a műszaki rajzok olvasására, értelmezésére, a rajzok alapján az adott szerkezet elkészítésére, a rajzok alapján kérdések feltevésére, a feladat önálló elvégzésére. A szakmai tartalom elsajátításával a hallgató alkalmassá válik a meglévő, régi tető felújítására, valamint az egyre gyakoribb, előre gyártott szerkezeteknek a konszignáció szerinti precíz összeépítése az építés helyszínén.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Ácsszerkezetek tantárgy 0%-a gyakorlati helyszínen 100%-a elmélet	<i>Az ács szakma eszközei</i> Derékszögek, mérőeszközök, csaptató zsinórok <i>Az ács szakma anyagai</i> Fafajták

	Fatermékek Faanyagvédelem Szegek, csavarok, kapcsok, szeglemezek Fakötések Hagyományos fakötések Korszerű fakötések Tetőidomok Tetőformák Tetőidomok szerkesztésének szabályai Fedélszerkezetek I. Fedélszerkezetek fajtái fesztáv és működés szerint Fedélszerkezetek II. Fedélszerkezetek részletes ismerete Üres fedélszék, Torokgerendás fedélszék, Kétállószerű fedélszék Többállószerű fedélszerkezet, Fióktető kialakítása, Tetőablak beépítése
Ácsszerkezetek készítése tantárgy 100%-a gyakorlati helyszínen 0%-a elmélet	Ácsszerkezetek készítése Zsinórpád készítése Faanyagok tárolása Elemek lesabása Szerkezet felépítése az elemekből Előre gyártott elemek helyszíni felállítása Kerti pavilon építése Üres fedélszék építése Torokgerendás fedélszék építése Kétállószerű fedélszék építése Többállószerű fedélszék építése Mérnöki faszervezetek építése Meglévő tető felújítása Fióktető építése Tetőablak beépítése

Tanulási terület megnevezése	Állványok
Célja	A tanulási terület tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák az építési munkafolyamatokat, és ennek keretében segít elhelyezni az állványépítést, illetve -bontást a kivitelezés folyamatában. A tanuló elsajátítja az állványépítés elméleti és gyakorlati ismereteit, így a tanulási folyamat végére képes lesz állványok szakszerű megépítésére és lebontására és a munkafolyamathoz tartozó munkavédelmi előírások betartására. A rendszerzsálat és az állványtervek alapján képes lesz szakszerűen megépíteni az állványzatot.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány, stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
0%-a gyakorlati helyszínen 100%-a elmélet	<i>Állványok</i> Állványok feladata Állványok csoportosítása Az állványok építésének és bontásának folyamata Az állványok építésének munkavédelmi szabályai Az állványzaton történő munkavégzés szabályai Az építési állványok használatba vétel előtti vizsgálata Létrák Létraállványok Bakállványok Homlokzati állványok Guruló állványok Függő állványok Mobil szerelőállványok Rendszerzsálatok és -állványok Védőállványok Elhelyező állványok Alátámasztó állványok

100%-a gyakorlati helyszínen 0%-a elmélet	Állványok készítése Állványok építése és bontása Az állványok építésének munkavédelmi szabályai Az állványzaton történő munkavégzés szabályainak betartása Létraállvány építése és bontása Bakállvány építése és bontása Homlokzati állvány építése és bontása Guruló állvány építése és bontása Függő állvány építése és bontása Mobil szerelőállvány építése és bontása Védőállványok építése és bontása Elhelyező állványok építése és bontása Alátámasztó állványok építése és bontása

Tanulási terület megnevezése	Zsaluzatok, dúcolások
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a zsaluépítés és dúcolat építés elméleti és gyakorlati ismereteire. Képesek legyenek a zsaluzat és dúcolás szakszerű építésére és bontására. és a munkafolyamathoz tartozó munkavédelmi előírások betartására. A rendszerzsaluzat- és állványoktervek alapján képesek legyenek a szakszerűen megépíteni a zsaluzatot.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Zsaluzatok, dúcolások tantárgy elmélet	Zsaluzatok, dúcolások Zsaluzatok feladata Zsaluzatok csoportosítása A zsaluzatok építésének és bontásának folyamata A zsaluzatok építésének munkavédelmi szabályai

	A zsálaton történő munkavégzés szabályai A zsálatok betonozás előtti vizsgálata Hagyományos fazsálatok Bennmaradó zsálat Rendszerzsálatok és állványok Kúszózsálat Csúszózsálat Hagyományos dúcolások Korszerű dúcolások
Zsálatok, dúcolások készítése tantárgy	Zsálat, dúcolások készítése Zsálatok építése és bontása A zsálatok építésének munkavédelmi szabályai A zsálaton történő munkavégzés szabályainak betartása Hagyományos fazsálat építése és bontása Rendszerzsálat és állványzat építése és bontása Zsálat elkészítése zsálati terv értelmezésével Hagyományos zsálat építése és bontása Korszerű zsálat építése és bontása

Tanulási terület megnevezése	Tetőfedések alapjai
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a tetőfedés elméleti és gyakorlati ismereteit. Képesek legyenek a tetőfedés szakszerű építésére és bontására. és a munkafolyamathoz tartozó munkavédelmi előírások betartására..
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

Tetőfedések alapjai tantárgy - elmélet (Tetőfedési abc tantárgy)	<i>Tetőfedési abc</i> Tetőfedés feladata Tetőfedések csoportosítása A tetőfedések építésének és bontásának folyamata A tetőfedési munkák munkavédelmi szabályai
Tetőfedések készítése készítése tantárgy-	<i>Tetőfedés készítése</i> Tetőfedési munka egyszerű fedések esetén A tetőfedések munkavédelmi szabályainak alkalmazása Tetőfedés elkészítése a fedési terv értelmezésével

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 02 BÁDOGOS SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Bádogos	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 06 02	
Ágazat megnevezése:	Építőipar	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A bádogos az épületek tetőzetének és homlokzatainak fedését készíti el a betervezett fémlemezből, javítja és karbantartja azokat. Elkészíti a kis- és nagyelemes fedésű tetők és az áttöréseinek szegélyezéseit, valamint a hozzá tartozó vízelvezetési szerkezeteket is felszereli és karbantartja azokat. A bádogos szakmával rendelkező szakember meg tudja határozni a tető geometriai méreteit, valós felületét, ennek alapján kiszámolja az anyagszükségletet. Csatornaelemeket, vízgyűjtő üstöt és szakmakörbe tartozó tetőelemeket, díszműbádogos szerkezeteket gyárt és szerel. Munkájához a szükséges mérőeszközöket, gépeket, berendezéseket működteti és a kéziszerszámokat, kisgépeket biztonságosan használja.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Bádogos	7533	Épület-, építménybádogos
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Bádogos szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Bádogos szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Bádogos 4 0732 06 02 szakmához tartozó	
Tananyag tartalom megnevezése	Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),
Lemezmegmunkálások	Szakrajz, szakmai számítások Mérések, anyagvizsgálatok Bádogos anyagok Lemezmegmunkálási technológia
Csapadékvíz-elvezetés	Tetőcsatornák Lefolyócsövek
Tető és homlokzat bádogos elemei	Fémlemez tető - és homlokzatfedések Tetők és homlokzatok bádogos szerkezetei, kiegészítő és biztonsági szerelvényei
Épületbádogos kapcsolódó tevékenységei	Gépészeti berendezések burkolatai és díszműbádogos munkák Portfóliókészítés

Tanulási terület megnevezése	Lemezmegmunkálások
Célja	A tanulási terület tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a lemeztárgyak, bádogos szerkezeti elemek készítésének menetét különböző anyagú lemezekből, meghatározzák a munkához szükséges anyagszükségletet. Ismerjék a sablon készítés folyamatát, tudjanak előrajzolni sablonon a lemezen. Tudják használni a daraboláshoz és az alakítási műveletekhez szükséges gépeket és kézi eszközöket, az elkészült munkadarabot tudják összeállítani és a megfelelő kötésttechnikával rögzíteni. Tartsák be a folyamat alatt a munkavédelmi előírások védőeszközök használatát.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, m azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.

A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szakrajz, szakmai számítások tantárgy	<u>Síkmértani szerkesztések</u> A rajzolás eszközei, az eszközök használata – Rajzeszközök, ceruzák, körző, vonalzó – A szabványos rajzlapméretek, keretezések Műszakirajzi-szabványok – Alkalmazott vonalvastagságok, vonalfajták – Méretarányok – A méretmegadás elemei Síkmértani szerkesztések – Síkmértani alapszerkesztések – Szabályos sokszögek szerkesztése <u>Ábrázolási módok</u> Vetületi ábrázolások – Képsíkok keletkezése, nézetrend – Térbeli alakzatok, testek ábrázolása vetületben o Síklapú testek ábrázolása (hasábok, gúlának) o Forgástestek ábrázolása (henger, kúp, gömb) Az axonometrikus ábrázolás – Az axonometrikus ábrázolási mód tulajdonságai – Az egyméretű axonometria – A frontális axonometria – A kétméretű axonometria – Térbeli alakzatok, testek axonometrikus ábrázolása o Síklapú testek ábrázolása (hasábok, gúlának) o Forgástestek ábrázolása (henger, kúp) <u>Mértani testek szabásrajza</u> Síklapú testek hálózata, kiterítése – A hasáb keletkezése – Kocka, téglatestek, négyzetes hasáb, öt- és több oldallapú hasábok szerkesztése, szabásrajza – Gúlának rajza, szabásrajza o Szabályos gúla mértani meghatározása, előfordulása a bádognak szakmában

o Gúlák, csonka gúlák szabásrajza
Forgástestek keletkezése, hálózata, kiterítése
– Henger szerkesztése és szabásrajza
– Ferde síkkal metszett hasáb és henger szerkesztése és szabásrajza
– Kúpok, kúpos idomok rajza, szabásrajza
o A kúp mértani meghatározása, előfordulása a bádogos szakmában
o Szabályos és csonka kúp szerkesztése és szabásrajza
o Kúpos idomok szerkesztése és szabásrajza (tölcséridom, könyökcső)
– Gömbutánzatok rajza, szabásrajza
o A gömb származtatása, alkalmazása a bádogos szakmában
o Gömbutánzat szerkesztése és szabásrajza (cikkelyes, gömböves módszerrel)
Bádogos szerkezetek szabásrajza
Síklapú csőelemek és idomok rajza, szabásrajza
– A csőelem és csőidom fogalma
– A csőidomok csoportosítása
– Négyzetszelvényű kettős könyökidom és nadrágidom szerkesztése és szabásrajza
– Íves nadrágidom és élben ívelő gerezdes csőidom szerkesztése és szabásrajza
Hengeres csőelemek rajza, szabásrajza
– Hengeres csőidomok hálózatának szerkesztése
– Körszelvényű, 90° kettős könyökidom szerkesztése és szabásrajza
– Körszelvényű nadrág csőidom szerkesztése és szabásrajza
– Gerezdes, élben ívelő csőidom szerkesztése és szabásrajza
– Csőkönyökök és ívcsővek rajza, szabásrajza
– Négyzet- és körszelvényű kifolyó-könyökcső szerkesztése és szabásrajza
Körszelvényű párkánykerülő ívcső szerkesztése és szabásrajza
Lábazatkerülő lefolyóidom (kör- és négyzetszelvényű) szerkesztése és szabásrajza
Egy- és kétbetétes körszelvényű ívcső szerkesztése és szabásrajza
Körszelvényű (kúpos) állványtölcsér szerkesztése és szabásrajza
Csatornák szerkezeti részeinek rajza, szabásrajza
Négyszögszelvényű függő ereszcsonna részeinek rajza
Félkörszelvényű függő ereszcsonna részeinek rajza
Csatornaszögletek rajza (szerkesztése) és szabásrajza
Hattyúnyakak rajza, szabásrajza
– Négyzet- és körszelvényű hattyúnyak szerkesztése és szabásrajza
Csúcspdíszek és egyéb díszítőbádogos munkák
– Tető- és toronycsúcspdíszek rajza és szabásrajza

	– Csatornaszeglet díszek bemutatása, vázolása <u>Kötési módok ábrázolása</u> Szegecselt kötések rajza, csavarmenetek rajza Forrasztott kötések ábrázolása, korcok, korcfajták jelölése és ábrázolása <u>Mértani testek felszínszámítása, anyagszükséglet meghatározása</u> Síklapú testek felszínének, térfogatának számítása – Három-, négy- és hatszög alapú hasáb felszínének, térfogatának számítása – Három- és négyszög alapú gúla felszínének és térfogatának számítása Forgástestek (henger, kúp, gömb) felszínének, térfogatának számítása – Henger felszínének, térfogatának számítása – Kúp felszínének, térfogatának számítása – Gömb felszínének, térfogatának számítása
Bádogos anyagok tantárgy-	<u>A fémek fizikai, kémiai, mechanikai és technológiai tulajdonságai</u> Fizikai tulajdonságok (szín, sűrűség, halmazállapot, hőmérséklet, hővezető-képesség) Kémiai tulajdonságok (vegyi ellenálló képesség, hajlam az oxidációra, korrózióra) Mechanikai tulajdonságok (szilárdság, keménység, kopásállóság, szívósság, rugalmasság, ridegség, képlékenység) Technológiai tulajdonságok: önthetőség; képlékeny alakíthatóság (hajlíthatóság, peremez-hetőség); forgácsolhatóság; vágthatóság; hegeszthetőség; forraszthatóság; ragaszthatóság; hőkezelhetőség; felületkezelhetőség <u>Táblás lemezek, lemezszalagok, szerkezeti elemek</u> Alumínium táblás lemezek és lemezszalagok Ólomlemezek Tűzihorganyzott acéllemez táblák és szalagok Bevonatos acélok Vörösréz táblalemezek és lemezszalagok Ötvözött cink táblalemezek és lemezszalagok Nemesacél táblalemezek és lemezszalagok <u>Segédanyagok, kötőelemek</u> Rögzítőelemek Ragasztók Forrasztóanyagok (lágy- és keményforrasztók) Kötőelemek (szegecs, szegek, facsavarok, metrikus csavarok, csavaranyák, lemezcsava-rok) Tömítőanyagok Felületi bevonatok, fedőfestékek, előpatinázott felület
Mérések, anyagvizsgálatok tantárgy	<u>Mérések, ellenőrzések</u> A mérés és ellenőrzés célja, eszközei Mértékrendszerek

	A mérés és ellenőrzés szabályai Hosszúság, szélesség, vastagság, átmérő mérése mérőléccel, marok- és lyukkörzővel Szögek mérése és ellenőrzése szögmérővel, derékszöggel <u>Anyagvizsgálatok</u> Anyagvizsgálatok köre Építőanyagok vizsgálatai: szilárdsági vizsgálatok, próbaterhelések Fémek anyagvizsgálatai, fajtái (fizikai, kémiai, metallográfiai, mechanikai, technológiai) Roncsolásos anyagvizsgálatok (szakítóvizsgálat, hajlító vizsgálat, hajtogatási próba, cső-tágítási próba, csavarási próba, kovácsolási próba) Keménységmérési eljárások (Brinell, Vickers, Rockvell, Poldi), karcolási próba Roncsolásmentes (ultrahangos) vizsgálat
Lemezmegmunkálási technológia tantárgy	<u>Lemezmegmunkálás előkészítő műveletei</u> A szerszámok elhelyezése, karbantartásuk, munkahely rendje Munka-, környezet- és egészségvédelmi előírások a műhelyben és környékén Biztonságtechnikai és tűzvédelmi előírások Mérések, kitűzések, előrajzolás eszközjeinek használata (párhuzamos és merőleges egyenesek, ívek, körívek rajzolása fémlemezre) Egyengetés a szakmában használt fémlemezeken, idomanyagokon (az előforduló hibák okai és a hibák megszüntetésének különböző módjai) <u>Daraboló műveletek</u> A darabolás fogalma, műveletei A nyírás fogalma, kézi és gépi ollók használatának szabályai Vágás, faragás fogalma, eszközei Harapás fogalma, eszközei Fűrészelés fogalma, eszközei Lyukasztás fogalma, eszközei Fúrás, süllyesztés, szegbelövés fogalma, eszközei <u>Alakító műveletek</u> Reszelés fogalma, célja, eszközei Köszörülés, csiszolás fogalma, célja, eszközei Kovácsolás fogalma, célja, eszközei, folyamata, alkalmazása Élhajlítás, beszegések élhajlítással fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelése Ívhajlítás fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelése Hornyolás, peremezés, karimázás fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelése Göngyölítés, csöves beszegés fogalma, célja, szerszámai, gépei és azok kezelése. Domborítás, sajtolás, fémnyomás fogalma, alkalmazási területe, szerszámai, gépei

	<u>Lemezek kötési műveletei</u> Szegecskötések eszközei, technológiája Csavarkötések, csavarmenet készítés eszközei, technológiája Lemezek kötése: – Kötés pontozással, kitágítással, bordázással – Kötés peremezéssel Korckötések módjai, alkalmazási területe, szerszámai, gépei, technológiája Forrasztott kötések fajtái, alkalmazási területe, eszközei, anyagai, technológiája Ragasztott kötések, fémragasztás alkalmazása a szakmában, anyagai, eszközei, technológiája Hegesztett kötések eljárásai, alkalmazása, anyagai, eszközei, berendezései, technológiája Daraboló, alakító és kötési műveletek gyakorlása különböző lemezeken – Vágás, nyírás, harapás, fűrészelés, lyukasztás, fűrés, süllyesztés gyakorlása – Síkidomok, szalagok szabása, domborítása, betűk, számok készítése (horgany, hor-ganyzott acél) Daraboló, alakító és kötési műveletek gyakorlása különböző bádogos szerkezeteken – Vágások, szeletelés, lyuk- és körvágás bádoglemezen (kötéssperemezéssel, korco-lással és forrasztással) – Csőidomok, könyökök, nadrágidom készítése – Hengeres és négyzetszelvényű csőelemek hosszoldása korcolással, forrasztással, átlapolással – Négyyszög és félkör keresztmetszetű dobozok gyártása (forrasztott) – Sütőformák, mosófazék, hamutál, vödör gyártása (korcolt vagy forrasztott) – Négyyszög és félkör csatornaszeglet gyártása – Kör és négyyszög szelvényű hattyúnyak és alsó kifolyó gyártása (horgany, horgany-zott acél, alumínium) – Kör és négyyszög szelvényű lábazatkerülő lefolyóidom gyártása – Átmeneti idom (körből négyyszögbe) gyártása – Tölcséres lefolyócsatlakozás gyártása

Tanulási terület megnevezése	Csapadékvíz-elvezetés
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a résztvevők az elsajátított ismeretek birtokában szakszerű munkát végezzenek a csapadékvíz elvezetése során.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.

Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Tetőcsatornák tantárgy	<u>Külső helyzetű csatornák kialakítása</u> Függő ereszcatornák – Függő ereszcatorna méretezése, méretei, anyaga (négyzet, félkör szelvényű) – A csatorna szerkezeti részei (csatornaelem, véglemez, betorkolló cső, csatornaszöglet, mozgóhézag, csatornatartó, vízterelő lemez, lombkosár) – A függő ereszcatorna szerkezeti részeinek készítése, összeállítása, felszerelése, ellenőrzése Fekvő ereszcatornák – Fekvő ereszcatorna méretezése, méretei, anyaga – A csatorna szerkezeti részei (csatornaelem, véglemez, betorkolló cső, csatornaszöglet, tágulási csőhüvely, mozgóhézag, csatornatartó) – A fekvő ereszcatorna szerkezeti részeinek készítése, összeállítása, felszerelése, ellenőrzése Párkányon ülő és álcalemezes csatornák – Párkányon ülő és álcalemezes csatorna méretezése, méretei, anyaga – A csatorna szerkezeti részei (csatornaelem, véglemez, betorkolló cső és tágulási csőhüvely, csatornaszöglet, párkányszegély, homloklemez, mozgóhézag, rögzítő-szegély csatornatartó) – Párkányon ülő és álcalemezes csatorna szerkezeti részeinek készítése, összeállítása, felszerelése, ellenőrzése <u>Belső helyzetű csatornák kialakítása</u> Attikacsatorna – Attikacsatorna előkészítése – Felszerelési munkák (csatorna véglemez, betorkolló cső és tágulási csőhüvely, csatornaszöglet, mozgóhézag, túlfolyócső) Shed-csatorna – Shed-csatorna előkészítése, felszerelési munkái Magasban történő munkavégzés munkavédelmi szabályai Az egyéni és kollektív védelem eszközei
Lefolyócsövek tantárgy	<u>Körszelvényű lefolyócső elemei, készítése</u> A lefolyó szerkezeti részeinek készítése (lefolyócsőelem, hattyúnyak, kettős könyök, kifolyókönyök, állványtölcser, csúszásgátló, csőbilincs) A lefolyócső felszerelése <u>Négyzetszelvényű lefolyócső elemei, készítése</u>

	A lefolyó szerkezeti részeinek készítése (lefolyócsőelem, hattyúnyak, kettős könyök, kifolyókönyök, állványtölcsér, csúszásgátló, csőbilincs) A lefolyócső felszerelése <u>Betorkolló elemek készítése</u> A csatorna és a lefolyócső kapcsolati elemeinek készítése (tölcséresen kialakított függesztett betorkolló elem, tölcséresen vagy hengeresen kialakított beforrasztott betorkolló csonk, vízgyűjtő üst)

Tanulási terület megnevezése	Tető és homlokzat bádogos elemei
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők megismerjék, a tető- és homlokzatfedések, tetőfedések bádogos szegélyek, tetők és homlokzatok kiegészítő bádogos szerkezetek, biztonsági szerelvényei, azok készítése, felszerelése folyamatát.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezeten leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Fémlemez tető- és homlokzatfedések tantárgy	<u>Fémlemez tetőfedések</u> Fémlemezfedések aljzatai – Anyagai, segédanyagai – Készítésének gépei, szerszámai – Átszellőztetés – Hó és jég elleni védelem – Fedéskiosztás – Hőmozgások – Rögzítések Fémlemezfedések korcfaajtáinak készítése – Hossz- és keresztkorc – Álló- és fekvőkorc

	– Egyszeres és kétszeres Korcolt fedések készítése – Korc és korcvégződés fajtái (egyenes, ledöntött, íves, ferde, sváb) – Ereszkialakítások – Fal- és oromszegély – Oromburkolatok – Áttörések (kémények, kibúvók, tetősík ablakok) – Hajlatai (húzott, kettősen korcolt, ráforrasztott rögzítő, egyszeresen akasztott) – Tetőfelszerelések, biztonsági felszerelések Lécbetétes fedés – Fajtái (francia, német, belga) – Ereszképzése – Lécbetétek végződése – Fal- és oromszegélyek kialakítása – Lejtésszög és csomópontok (oldalsó és felső lezárások) – Kiszellőztetés – Kéményszegély (mellső, oldalsó és hátsó) elemeinek csatlakozása, összeépítése – Hajlatkialakítás, lécbetétek végződése Tükör- és táblásfedések – Gyártásuk, tükörméretük – Ferde élgerinc kialakításai – Eresz-, orom- és élképzések – Áttörések kialakítása – Sugár és íves fedések, korekialakítások – Torony- és kupolaelemek készítése – Eresz-, élgerinc- és hajlatkialakítások <u>Homlokzatfedések</u> A homlokzatfedések típusai A fémlemez homlokzatfedések aljzata Rögzítőelemek A lemezsávok hossza és hőmozgása A lemezsávok szélessége és vastagsága Hosszirányú kapcsolatok Keresztirányú kapcsolatok A homlokzatfedés alsó lezárása A homlokzatfedés felső lezárása Oldalsó csatlakozás falszerkezethez Homlokzati nyílások beépítése

	Tetőfelépítmények, kémények, tető-felülvilágítók fedése
Lefolyócsövek tantárgy	<u>Tetőfedések bádogos szegélyei</u> A kis- és középlemes tetőfedések szegélyezéseinek szerkesztési elvei – Előírások, alkalmazott anyagok – Aljzat – Rögzítések – A hőmozgás biztosításának módja Vonalas jellegű szegélyezések készítése – Ereszszegélyek, cseppentőszegélyek – Falszegélyek – Oromszegélyek – Vápák – Előréssz-segélyek (mellszegélyek) Tetőáttörések szegélyezései – Kémények szegélyezései – Síkban fekvő tetőablakok és felülvilágítók szegélyezése – A tetősíkból kiemelt tetőablakok szegélyezése – Csőáttörések szegélyezése Tetőszigetelések szegélyezésének általános szerkesztési elvei – Előírások, alkalmazott anyagok – A tetőszigetelések szegélyezésének aljzata – Rögzítések – A hőmozgás biztosításának módja Tetőszigetelések szegélyezésének kialakítása – Kifelé lejtő tetők ereszszegélye – Befelé lejtő tetők ereszszegélye – Tetőszigetelések falszegélyei <u>Homlokzatok kiegészítő bádogos szerkezetei</u> A homlokzatok kiegészítő bádogos szerkezeteinek általános szerkesztési elvei – Előírások, elemek, alkalmazott anyagok – Aljzat – Rögzítések – A hőmozgás biztosításának módja Vonalas jellegű lefedések készítése – Fallefedések – Párkánylefedések – Ablakpárkány-lefedések – Oromfalak lefedése <u>Tetők kiegészítő és biztonsági szerelvényei</u>

	A tetők kiegészítő és biztonsági rendszereinek általános szerkesztési elvei – Előírások – A tetőkiegészítő és -biztonsági rendszerek anyagai A hófogórendszerek kialakítása – Vonalas jellegű hófogók A biztonsági és karbantartó rendszerek kialakítása a tetőn – Biztonsági tetőkampók – Tetőjárdák, létrák Csatorna- és felületfűtések – Alkalmazási terület – Kialakítás Energiagyűjtők, energiaátalakítók beépítése – Energiagyűjtők és energiaátalakítók, különösen napelemek és fotovoltaiikus elemek beépítése tető- és falfelületekbe

Tanulási terület megnevezése	Épületbádogos kapcsolódó tevékenységei
Célja	A tanulási terület tanításának célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák az épületbádogos kapcsolódó tevékenységeit, munkafolyamatait. Megtanulják képi és szöveges formátumban dokumentálni a folyamatot; digitális portfóliót készítenek
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépészeti berendezések burkolatai és díszműbádogos munkák tantárgy	<u>Fémlemez burkolatok készítése</u> A fémlemez burkolatok feladata, anyagai A fémlemez burkolatok változatai, követelményei Egyenes és íves csőburkolatok, átmeneti idomok, könyökcső, ágidom gyártása, összeépítése Tartálypalást fémlemezburkolatának gyártása Domború végburkolat készítése

	Gépészeti hőszigetelések, tartószerkezetek kialakítása, felmérése, méretre szabása, összeépítése <u>Légcsatornák készítése</u> Légcsatornák feladata, anyaga, alakja Légcsatornák szerkezeti részei (légcsatornaelem, ívcső, könyökcső, átmeneti idom, diffúzor, konfúzor, ágidom, elszívófej, elszívóernyő, ciklonok). A szerkezeti részek készítése, felszerelése, összeépítése a szellőzőgépekkel <u>Díszműbádogos munkák</u> A díszítőbádogos munkák feladata, alkalmazási területei Az ornamentika fogalma A díszítőbádogos munkák kialakulása A díszítőbádogos munkák formái, anyagai, követelményei A díszítőbádogos munkák változatai Csatorna-díszlemezek, vízgyűjtő üstök, díszablakok, kéménytoldatok készítése, felszerelése Csúcsdíszek, forgók, szélirányjelzők készítése felszerelése Baluszter és konzolburkolatok Virágtartók, vázák, urnák Kéregöntött díszek Virág-, levél-, füzér- és egyéb díszek
Portfóliókészítés tantárgy	<u>Munka- és tanulási folyamatok dokumentálása</u> A portfóliókészítés célja A dokumentáláshoz használt programok használatának gyakorlása (Word, Excel, Power-Point, Prezi) Bádogos szerkezetépítés munkafolyamatának szöveges dokumentálása – Szabásrajzok; anyagszükséglet meghatározása – Előkészítő, alakító, kötési műveletek leírása – Bádogos szerkezeti elemek felszerelése, előírások, szabványok – Felhasznált anyagok, segédanyagok – Gép-, eszköz-, szerszámszükséglet, karbantartásuk – Ellenőrző műveletek – Munkavédelmi, környezetvédelmi előírások Bádogos munkafolyamatok képi dokumentálása – A munkafolyamatok és az elkészült bádogos szerkezeti elemek fényképezése – Fényképek archiválása Dolgozatok, projektfeladatok dokumentumai Portfólió rendszerezése mappába Prezentációkészítés <u>Épületinformációs modellezés</u> A BIM alapjai Műszaki tervdokumentáció értelmezése Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

	Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 03 BURKOLÓ SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Burkoló	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 06 03	
Ágazat megnevezése:	Építőipar	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A burkoló szakember műszaki tervek alapján elkészíti, javítja, felújítja és bontja az épületek beltéri-, kültéri-, oldalfal-, mennyezet és padlófelületeinek hideg- és melegburkolatát, térburkolatát, valamint az épületdíszítő burkolatait. Elkészíti, javítja, felújítja és bontja a homlokzat-, lábazat-, lépcső- és térburkolatokat. A kivitelezés során a tervdokumentáció alapján burkolatkiosztási tervet készít, anyagmennyiség számításokat végez, és a műszaki tervekkel összhangban ellenőrzi a burkolást megelőző szakipari munkák meglétét. A burkolóanyagokat szakszerűen előkészíti a kivitelezéshez. A különböző felületeket szakszerűen előkészíti a burkoláshoz. A burkoló anyagokat a termék és gyártói előírásoknak megfelelően kezeli, tárolja, szállítja, a kisgépek és kéziszerszámok használatával megmunkálja, esztétikusan elhelyezi. A burkolatokat hézagkialakítástól függően hézagolja. A burkolatokat szükség szerint utó kezel. A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a munkavédelmi, balesetvédelmi és környezetvédelmi előírásoknak megfelelően szállítja, tárolja.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Burkoló	7534	Burkoló
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Burkoló szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Burkoló szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Burkoló 4 0732 06 03 szakmához tartozó	
Tananyag tartalom megnevezése	Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),
A burkolás alapjai	Burkolás előkészítés Beltéri burkolatok Kültéri burkolatok Burkoló szakmai dokumentáció
Hidegburkolatok	Hideg padlóburkolatok Hideg falburkolatok Hidegburkolatok dokumentációja
Melegburkolatok	Melegburkolás Melegburkolatok dokumentációja
Különleges burkolatok	Különleges burkolatok Különleges burkolatok dokumentációja
Térburkolatok	Térburkolás Térburkolatok dokumentációja

Tananyag tartalom megnevezése	A burkolás alapjai
Célja	A tananyag tartalom tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a burkoló munkafolyamatokat. Ismerjék a kültéri és beltéri burkolatok anyagait, a technológiáit, a szerszámok, eszközök és a burkoláshoz szükséges gépeket. Elsajátítsák a burkolatok kitűzését és a burkolás előkészítésének elméleti és gyakorlati ismereteit. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges megismerni a burkolási terveket, amely alapján a szükséges anyagmennyiség kiszámítható.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.

A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Burkolás-előkészítés tantárgy	<u>Burkolatok anyagszükséglete</u> Szakmai számítási feladatok alapjai, vízszintes fogadószerkezetek méretmeghatározása: – Alapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása – Lejtések meghatározása Mintás burkolatok anyagmennyisége Munkaterület felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján Szakmai számítási feladatok alapjai, függőleges fogadószerkezetek méretmeghatározása: – Alapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása – Felszín számítása Adott felületen különböző méretű burkolólapok anyagmennyisége Munkaterület felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Burkolatok kitűzése</u> Mérőeszközök, kitűzőeszközök Távolságmérés eszközei Hosszmérés eszközei Írányok kitűzőeszközei Jelölőeszközök Fogadófelületek felületi és méreti ellenőrzése Fogadófelületek síkjainak ellenőrzése Burkolatok helyének meghatározása Burkolatok kitűzési feladatai Fal- és padlófelületek ellenőrzése Lejtések kialakítása és az erre vonatkozó előírások Burkolatok kitűzésére vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Burkolatok alizatai, felület-ellenőrzés, alizat-előkészítés</u> Kültéri és beltéri burkolatok típusai, rendszerezése Fogadószerkezetek, fogadófelületek fajtái

	Burkolatok aljzatainak ismertetése: – Aljzatbetonok – Esztrichek – Úsztatott aljzatok – Száraz aljzatok – Vakolatok, mint aljzatok – Meglévő burkolatok, mint aljzatok Aljzatokkal szemben támasztott követelmények Aljzatok hibái, javítása: – Repedések – Felületi egyenetlenségek – Porózusság, érdesség – Szennyeződések – Vizes alapfelület – Szintkülönbség – Kellő szilárdság hiánya – Nem kellően száraz aljzat – Nem megfelelő hőmérséklet – Sókivirágzás a burkolandó felületen Aljzatjavító szerek, aljzatkiegyenlítők készítmény technológiája Burkolandó felületek alapozása Épületszerkezeteket érő hatások Használati-, és üzemi víz elleni szigetelések Dilatációs hézagok jelentősége, kialakítása <u>Burkolás szerszámai, gép- és eszközismeret</u> A burkolómunka szerszámai A burkolómunka gépei A burkolómunkához szükséges eszközök
Beltéri burkolatok tantárgy	<u>Beltéri burkolatok anyagai</u> Beltéri hidegburkolatok anyagai Beltéri melegburkolatok anyagai Beltéri burkolat kiegészítő elemei Beltéri burkolat ragasztóanyagai Beltéri burkolat rögzítőanyagai, -elemei Beltéri burkolatokra vonatkozó minőségi követelmények Beltéri burkolóanyagok megmunkálása Beltéri burkolóanyagok előkészítése

	Beltéri burkolóanyagokra vonatkozó előírások, elemek osztályozása A megmunkálás szerszámai és gépei, azok alkalmazása A munkafolyamatra vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Beltéri burkolatok, burkolási technológiák</u> A beltéri padlóburkolás munkafolyamatainak megtervezése A burkolólap, burkolóanyag meghatározása és kiválasztása Munkafolyamatok sorrendjének meghatározása A beltéri padlóburkolási munkák technológiai sorrendjeinek meghatározása Burkolati terv, és megrendelői igények alapján történő technológiai sorrend meghatározása A beltéri falburkoló-munka folyamatainak megtervezése Burkolólap, burkolóanyag meghatározása és kiválasztása Munkafolyamatok sorrendjének meghatározása Beltéri falburkolási munkák technológiai sorrendjeinek meghatározása Burkolati terv, és megrendelői igények alapján történő technológiai sorrend meghatározása
Kültéri burkolatok tantárgy	<u>Kültéri burkolatok anyagai</u> Kültéri padlóburkolatok anyagai Kültéri falburkolatok anyagai Kültéri homlokzatburkolatok anyagai Kültéri burkolat kiegészítő elemei Kültéri burkolatok ragasztóanyagai Kültéri burkolatok rögzítőanyagai, -elemei Kültéri burkolatokra vonatkozó minőségi követelmények Kültéri burkolóanyagok megmunkálása Kültéri burkolóanyagok előkészítése Kültéri burkolóanyagokra vonatkozó előírások, elemek osztályozása A megmunkálás szerszámai és gépei, azok alkalmazása A munkafolyamatra vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Kültéri burkolatok, burkolási technológiák</u> Kültéri padlóburkolás munkafolyamatainak megtervezése Burkolólap, burkolóanyag meghatározása és kiválasztása Munkafolyamatok sorrendjének meghatározása Kültéri padlóburkolási munkák technológiai sorrendjeinek meghatározása A burkolati terv és a megrendelői igények alapján történő technológiai sorrend meghatározása A kültéri falburkoló, homlokzatburkoló munka folyamatainak megtervezése Burkolólap, burkolóanyag meghatározása és kiválasztása Munkafolyamatok sorrendjének meghatározása Kültéri falburkolási, homlokzatburkolási munkák technológiai sorrendjeinek meghatározása

Burkoló szakmai dokumentáció tantárgy	<u>Felmérési gyakorlat, felmérési vázlat</u> A munkaterület felmérése A meglévő burkolatok felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Burkolási tervek</u> A szerkezeti jelölések értelmezése, ábrázolása, részletrajzok Hidegburkolati terv készítése különböző épületszerkezetek esetén Rétegredek, rétegfelépítések ábrázolása különböző fogadószerkezetek esetén: – Beltéri burkolatok – Kültéri burkolatok <u>Padlóburkolatok anyagszükséglete</u> A szakmai számítási feladatok alapjai, vízszintes fogadószerkezetek méretmeghatározása: – Alapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása – Lejtések meghatározása Mintás burkolatok anyagmennyisége Munkaterület felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Falburkolatok anyagszükséglete</u> Szakmai számítási feladatok alapjai, függőleges fogadószerkezetek méretmeghatározása: – Alapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása – Felszínszámítás Adott felülethez szükséges anyagmennyiség különböző méretű burkolólapok esetén Munkaterület felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Árajánlat készítése</u> Hivatalos levél írása Árajánlat készítése anyagszükséglet-számítás alapján <u>A műszaki rajz alapjai</u> Szerkesztési gyakorlatok Síkmértani alapszerkesztések Ábrázolási módok alkalmazása, jelentősége a burkolómunka során – Vetületi ábrázolások

	– Axonometrikus ábrázolások Tervolvasási, értelmezési feladatok alaprajzról, metszetről, homlokzati rajzról <u>Digitális szakmai ismeretek</u> Szövegszerkesztő program használata: hivatalos levél szerkesztése Táblázatkezelő program használata: árajánlat szerkesztése, elektronikus építési napló
Tanulmányi terület megnevezése	Hidegburkolatok
Célja	A tanulmányi terület tanításának célja, hogy a résztvevők az elsajátítsák a hidegburkolatok fogadószerkezeteivel, fogadófelületek ellenőrzésével és a velük szemben támasztott követelményeket. Ismerjék a a hidegburkolatok készítéséhez szükséges anyagokat, azok fajtáit és jellemzőit. Elsajátítják a hidegburkolás elvégzéséhez szükséges elméleti ismereteket, és megismerik a hidegburkolatok készítésére vonatkozó előírásokat. Megtanulják a hidegburkolatok anyagainak, elhelyezési technológiájának meghatározását, valamint az anyagszükséglet kiszámítását a tervdokumentációk alapján.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Hideg padlóburkolatok tantárgy	<u>Hideg padlóburkolatok anyagai, megmunkálásuk</u> A hideg padlóburkolatok csoportosítása A hideg padlóburkolatokkal szemben támasztott követelmények A hideg padlóburkolatokat érő hatások A hideg padlóburkolatok anyagai és mintái – Hideg padlóburkolatok o Kerámia padlóburkolatok o Természetes kő padlóburkolatok o Műkő padlóburkolatok

	- o Simítottbeton padló – Üreges padlók – Kettős padlók - Kerámia burkolóanyagok - Az építési kerámiák alapanyaga, főbb jellemzői – Agyag – Az agyag tulajdonságai – Építési kerámiák gyártása - o A nyersanyag megválasztása és előkészítése - o Formázás - o Szárítás - o Égetés - o Mázazás, csomagolás - Különböző burkolólapok – Cotto burkolólapok – Mázas kerámia termékek – Gres porcelán lapok – Kőagyag lapok – Pirogránit lapok – Pietra burkolólapok – Klinker - o Homlokzati klinkerlap - o Kézi formázású klinker idomtégla - Kiegészítő elemek - A kerámia burkolólapokra vonatkozó szabványok – Mintavétel, megfelelési arányok – Méretek, felületminőség – Fagyállóság, vízfelvétel – Hajlítószilárdság, törőterhelés – Karc- és kopásállóság - o Vizsgálat Mohs-skála szerint - o PEI-metódus - A burkolólapok osztályozásának alapja – Tónus – Kalibráció - A hideg padlóburkolat rétegrendjei

Alaprétegek készítése:
– Fogadószerkezetek kialakítása
– Mozgási hézagok kialakítása
A hidegburkolatok készítésének eszközei, gépei
Az épületburkolás szerszámai
– Tömörítő- és simítógépek
– A hidegburkolás gépei
– Kövek vágása, darabolása
– Kövek megmunkálása
– A műkökésztés gépei
– Tisztítóberendezések
– A vízgőz felhasználása
Burkolatok méretre vágása
Ragasztóanyagok keverése, felhordása
A burkolatrögzítés gépei
A javítás, bontás eszközei
Munkavédelmi eszközök
Hideg padlóburkolatok kitűzése
Kitűzési feladatok
Hideg padlóburkolatok kitűzési munkái
Jelölőeszközök
A függőbe és vízszintbe állítás eszközei
A távolság- és hossz mérés eszközei
A magasságmérés eszközei
Irányok kitűzésének eszközei
A szögek meghatározása
Pontok, egyenesek és szögek vízszintes kitűzése
Kitűzés egyszerű eszközökkel
Mérőeszközök, kitűzőeszközök
Szintezőeszközök
– Csöves vízmérték
– A magasság átvitele
– Magasságkülönbség-mérés
Optikai szintezőműszer
Elektromos szintező
Lézeres eszközök, lézerszintezők

	– Pontlézer – Vonallézer – Forgólézer - A feltöltések kitűzése - Az aljzatbeton kitűzése - A fogadófelületek ellenőrzése <u>Hidegburkolatok kitűzése</u> - Hideg padlóburkolatok aljzatai - Hideg padlóburkolatok kivitelezése - Hideg padlóburkolatok aljzatai - Az aljzatokról általában - Az aljzatok csoportosítása - Különböző aljzattípusok – Aljzatbetonok – Esztrichek – Úsztatott aljzatok – Szárazaljzatok – Vakolatok, mint aljzatok - Az aljzat ellenőrzése, előkészítése - A méretek ellenőrzése, szabásterv - A hidegburkolatok fektetésének általános szabályai - Az aljzatok hibái és azok kijavítása – Az aljzatokkal szemben támasztott követelmények – Felületi egyenetlenségek, aljzatkiegyenlítések készítése – Repedések az aljzatban – Nem kellően száraz aljzat – Nem kellően szilárd aljzat – Porózus, érdes aljzat – Szennyezett aljzat – Magasságkülönbségek, szintkülönbségek – Nem megfelelő hőmérséklet – Sókivirágzás a burkolandó felületen - Felületek alapozása, előkészítése - Az alapozás feladata - Az alapozás anyagai - Az alapozók felhordása

	A felületek előkészítése – Betonaljzat – Cementesztrich – Gipszesztrich – Öntöttaszfalt esztrich <u>Hideg padlóburkolási technológiák</u> Öntött és önterülő padlóburkolatok Cementkötésű padlók – Beton- és vasbeton padlók – Bazaltbeton padlók – Porszórásos padlók Acélbeton padlók Vákuum betonpadlók – Alkalmazási területek – Az eljárás – A kivitelezés menete – A felület megmunkálása, utókezelés – Adalékszerek Cementalapú padlók Terrazzo burkolat – A terrazzo összetétele – A terrazzo burkolat kivitelezése Nyomott betonburkolatok Bitumenkötésű burkolatok Öntöttaszfalt burkolatok Felületbevonatok Műgyanta burkolatok – A műgyanták kötési mechanizmusa – Különböző típusú műgyanta padlók o Epoxigyanta-alapú padlók - o Poliuretángyanta-alapú padlók – Technológia o Követelmények az aljzattal szemben - o A felület alapozása - o A komponensek keverése - o Műgyanta burkolatok elkészítése - o Dilatációs hézagok kialakítása, egyéb elvárások - o Követelmények a műgyanta burkolatokkal szemben

	– Egyedi technológiával készült burkolatok o Elektrosztatikus kisülés elleni padlók - o Csúszásmentes padlók - o Chipsszórásos technika - o Kőszőnyegmintás műgyanta padlók - o Impregnált és festett padlók - A műgyanta padlók meghibásodása - Műgyanta padlók ápolása - Ágyazóhabarcsba rögzített padlóburkolatok – Ágyazott és ragasztott padlóburkolatok - o Ágyazóhabarcsba történő ragasztás - o Vékonyágyazatos ragasztásos eljárások – Munkaterület, helyiség előkészítése – Munkák sorrendje – Ágyazóhabarcs összetétele, elkészítése – Burkolólapok előkészítése - Ágyazóhabarcsba rakott padlóburkolatok – Lapok felmérése, kiosztása – Előkészítés – Burkolás - o Lehúzott habarcságyba való fektetés - o Egyenkénti fektetés – Burkolt felület tisztítása – Lábazati elemek ragasztása – Ágyazott burkolat hézagainak kialakítása – A kész burkolat átadása - Ragasztott padlóburkolatok - Burkolatragasztók – Burkolatragasztók alapanyagai – Csemperagasztók gyártása – Csemperagasztók csoportosítása – Csemperagasztók szabvány szerinti besorolása – Csemperagasztók kiegészítő termékei – Normál cementkötésű ragasztók – Rugalmas, flexibilis ragasztóhabarcsok - o Rugalmas latex adalékszer - o Flexibilis ragasztók

	– Gyorsan kötő ragasztók – Diszperziós ragasztók – Műgyanta ragasztók – Munkavédelmi, elsősegélynyújtási, tűzvédelmi ismeretek – Környezetvédelem, hulladékelhelyezés, ártalmatlanítás Ragasztóanyagok előkészítése – Fogas glettvasak – Ragasztóanyag felhordása o Úszóágyas eljárás - o Lapra kenéses eljárás - o Buttering-floating eljárás - o Folyékonyágyas ragasztás – Lapok elhelyezése Ragasztott padlóburkolatok Burkolás különböző alapokra – Betonaljzat – Cementesztrich – Gipszesztrich – Öntöttaszfalt-esztrich
Hideg falburkolatok tantárgy	<u>Hideg falburkolatok anyagai, megmunkálásuk</u> A hideg falburkolatok csoportosítása A hideg falburkolatokkal szemben támasztott követelmények A hideg falburkolatokra érő hatások A hideg falburkolatok anyagai és mintái – Hideg falburkolatok - o Kerámia falburkolatok - o Kő falburkolatok Hidegburkolatok készítésének eszközei, gépei Az épületburkolás szerszámai – Tömörítő- és simítógépek – A hidegburkolás gépei – Kövek vágása, darabolása – Kövek megmunkálása – A műkökésítés gépei – Tisztítóberendezések – A vízgőz felhasználása

	Burkolatok méretre vágása Ragasztóanyagok keverése, felhordása A burkolatrögzítés gépei A javítás, bontás eszközei Munkavédelmi eszköz témakör részletes kifejtése <u>Hideg falburkolatok kitűzése</u> Kitűzési feladatok Hideg falburkolatok kitűzési munkái Jelölőeszközök A függőbe és vízszintbe állítás eszközei A távolság- és hossz mérés eszközei A magasságmérés eszközei Írányok kitűzésének eszközei A szögek meghatározása Pontok, egyenesek és szögek vízszintes kitűzése Kitűzés egyszerű eszközökkel Mérőeszközök, kitűzőeszközök Szintezőeszközök – Csöves vízmérték – A magasság átvitele – Magasságkülönbség-mérés Optikai szintezőműszer Elektromos szintező Lézeres eszközök, lézerszintezők – Pontlézer – Vonallézer – Forgólézer A feltöltések kitűzése Az aljzatbeton kitűzése <u>Hideg falburkolatok aljzatai</u> Burkolatok aljzatai – Az aljzatokról általában – Az aljzatok csoportosítása – Különböző aljzattípusok – Vakolatok mint aljzatok Az aljzatok hibái és azok kijavítása

	Az aljzatokkal szemben támasztott követelmények Felületi egyenetlenségek, aljzatkiegyenlítések készítése Repedések az aljzatban Nem kellően száraz aljzat Nem kellően szilárd aljzat Porózus, érdes aljzat Szennyezett aljzat Magasságkülönbségek, szintkülönbségek Nem megfelelő hőmérséklet Sókivirágzás a burkolandó felületen Felületek alapozása, előkészítése Az alapozás feladata Az alapozás anyagai Az alapozók felhordása A felületek előkészítése – Hagyományos, mészhomok és pórusbeton falazóelemek – Vakolt felület – Gipszvakolat, gipszkarton – Fémfelületek – Faforgács- és osb-lapok – Meglévő kerámialapok <u>Hideg falburkolási technológiák</u> Ágyazóhabarcsba rögzített falburkolatok – Ágyazóhabarcsba történő ragasztás – Vékonyágyazatos ragasztásos eljárások A munkaterület, helyiség előkészítése A munkák sorrendje Ágyazóhabarcs összetétele, elkészítése Burkolólapok előkészítése Ágyazóhabarcsba rakott falburkolatok – Falak előkészítése – Burkolatmagasság kiszámítása – Falburkolatok készítése – Falsarkok kialakítása – Kádak és zuhanytálcák Ragasztott falburkolatok

	Burkolatragasztók Burkolatragasztók alapanyagai Csemperasztók gyártása Csemperasztók csoportosítása Csemperasztók szabvány szerinti besorolása Csemperasztók kiegészítő termékei Normál cementkötésű ragasztók Rugalmas, flexibilis ragasztóhabarcok – Rugalmas latex adalékszer – Flexibilis ragasztók Gyorsan kötő ragasztók Diszperziós ragasztók Műgyantaragasztók Munkavédelmi, elsősegélynyújtási, tűzvédelmi ismeretek Környezetvédelem, hulladékelhelyezés, ártalmatlanítás Ragasztóanyagok előkészítése Fogas glettvasak Ragasztóanyag felhordása – Úszóágyas eljárás – Laprakenéses eljárás – Battering-floating eljárás – Folyékonyágyas ragasztás Lapok elhelyezése Ragasztott falburkolatok Hideg falburkolás kivitelezése Ágyazóhabarcsba rögzített falburkolatok – Ágyazóhabarcsba történő ragasztás – Vékonyágyazatos ragasztásos eljárások A munkaterület, helyiség előkészítése A munkák sorrendje Ágyazóhabarcs összetétele, elkészítése Burkolólapok előkészítése Ágyazóhabarcsba rakott falburkolatok – Falak előkészítése – Burkolatmagasság számítása – Falburkolatok készítése

	– Falsarkok kialakítása - Kádak és zuhanytálcák - Ragasztott falburkolatok - Burkolatragasztók - Burkolatragasztók alapanyagai - Csemperasztók gyártása - Csemperasztók csoportosítása - Csemperasztók szabvány szerinti besorolása - Csemperasztók kiegészítő termékei - Normál cementkötésű ragasztók - Rugalmas, flexibilis ragasztóhabarcsok – Rugalmas latex adalékszer – Flexibilis ragasztók - Gyorsan kötő ragasztók - Diszperziós ragasztók - Műgyantaragasztók - Munkavédelmi, elsősegélynyújtási, tűzvédelmi ismeretek - Környezetvédelem, hulladékelhelyezés, ártalmatlanítás - Ragasztóanyagok előkészítése - Fogas glettvasak - Ragasztóanyag felhordása – Úszóágyas eljárás – Laprakenéses eljárás – Buttering-floating eljárás – Folyékonyágyas ragasztás - Lapok elhelyezése - Ragasztott falburkolatok
Hidegburkolatok dokumentációja tantárgy	<u>Hideg padlóburkolatok rajza</u> Hideg padlóburkolatok rajzai – Hideg padlóburkolatok szerkezeti jelöléseinek értelmezése, ábrázolása – Hideg padlóburkolati részletrajzok – Hideg padlóburkolati rétegek, rétegrendek rajzai – Hideg padlóburkolatok burkolat-kiosztási tervei Burkolat-kiosztási terv készítése

	Rétegrendek, rétegfelépítések ábrázolása <u>Hideg falburkolatok rajza</u> Hideg falburkolatok rajzai – Hideg falburkolatok szerkezeti jelöléseinek értelmezése, ábrázolása – Hideg falburkolati részletrajzok – Hideg falburkolati rétegek, rétegrendek rajzai – Hideg falburkolatok burkolat-kiosztási tervei Burkolat-kiosztási terv készítése Rétegrendek, rétegfelépítések ábrázolása <u>Hideg burkolatok felmérése</u> Hideg burkolatok aljzatainak felmérése Meglévő hideg burkolatok felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Hideg burkolatok mennyiség számítása</u> Hideg burkolatok mennyiségének meghatározása Aljzatok mennyisége Ragasztóanyag mennyiségének számítása Burkolóelemek, kiegészítő elemek Számítási eredmények rögzítése számítógépen Irodai szoftverek <u>Burkolattervező szoftver ismeret</u> InteriCAD burkolattervező program <u>Szakmai dokumentáció</u> Költségvetés számítás Árajánlat készítés Megrendelők készítése Számlázás

Tanulmányi terület megnevezése	Melegburkolatok
Célja	A tanulmányi terület tanításának célja, hogy a résztvevők az elsajátítsák a melegburkolatok fogadószerkezeteivel, fogadófelületek ellenőrzésével és a velük szemben támasztott követelményeket. Ismerjék a melegburkolatok készítéséhez szükséges anyagokat, azok fajtáit és jellemzőit. Elsajátítják a melegburkolás elvégzéséhez szükséges elméleti ismereteket, és megismerik a melegburkolatok készítésére vonatkozó előírásokat. Megtanulják a melegburkolatok anyagainak, elhelyezési technológiájának meghatározását, valamint az anyagszükséglet kiszámítását a tervdokumentációk alapján.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Melegburkolás tantárgy	<u>Melegburkolatok anyagai</u> Melegburkolatok csoportosítása Melegburkolatokkal szemben támasztott követelmények Melegburkolatokat érő hatások Melegburkolatok anyagai és mintái A linóleum – A linóleum gyártása – A linóleum típusai – A linóleum tulajdonságai PVC – A PVC gyártása – A PVC típusai – A PVC tulajdonságai PVC vagy linóleum Gumi padlóburkolatok – A gumiburkolat gyártása – A gumiburkolat típusai – A gumiburkolat tulajdonságai Textilburkolatok, szőnyegpadlók – Gyártás – Típusok – Tulajdonságok

	Természetes rost padlóburkolatok Parafa Bőr padlóburkolatok A melegburkolatok ragasztói – A burkolatragasztók alapanyagai – Diszperziós ragasztók – Műgyantaalapú ragasztók – A ragasztók felhordása A melegburkolat rétegrendjei Alaprétegek készítése – Fogadószerkezetek kialakítása – Mozgási hézagok kialakítása <u>Melegburkolás szerszámai, eszközei</u> Melegburkolatok készítésének eszközei, gépei Burkolatok méretre vágása Ragasztóanyagok keverése, felhordása A burkolatrögzítés gépei A javítás, bontás eszközei Munkavédelmi eszközök <u>Melegburkolatok kitűzése</u> Kitűzési feladatok Melegburkolatok kitűzési munkái Jelölőeszközök A függőbe és vízszintbe állítás eszközei A távolságmérés eszközei A magasságmérés eszközei A szögek meghatározása Pontok, egyenesek és szögek vízszintes kitűzése Kitűzés egyszerű eszközökkel <u>Melegburkolási technológiák</u> Melegburkolatok kivitelezése Az aljzat ellenőrzése, előkészítése A méretek ellenőrzése, szabásterv A melegburkolatok fektetésének általános szabályai Burkolás linóleummal, PVC-vel és gumianyagokkal – A burkolóanyagok tárolása

	– A burkolás folyamata – Leszabás – Ragasztás/fektetés – Lábazati kialakítások – Hegesztés Burkolás linóleum- és PVC-lapokkal – Ragasztott burkolólapok – Úsztatott lapburkolat – Felületkezelés Szőnyegpadló készítése Melegburkolási technológiák Melegburkolatok kivitelezése Az aljzat ellenőrzése, előkészítése A méretek ellenőrzése, szabásterv A melegburkolatok fektetésének általános szabályai Burkolás linóleummal, PVC-vel és gumianyagokkal – A burkolóanyagok tárolása – A burkolás folyamata – Leszabás – Ragasztás/fektetés – Lábazati kialakítások – Hegesztés Burkolás linóleum- és PVC-lapokkal – Ragasztott burkolólapok – Úsztatott lapburkolat – Felületkezelés Szőnyegpadló készítése – Tárolás – Szabás, illesztés – Fektetés – Szőnyegek ragasztása teljes felületen – A feszített szőnyeg – A széleken és az illesztéseknél rögzített szőnyegpadlók – Aljzatra terített szőnyegpadlók – A padló szegélyezése – A szőnyegek tisztítása

	Természetesrost burkolóanyagok – Parafa padlóburkolatok – Karbantartás Bőrpadró Antisztatikus és vezetőképes padló készítése Melegburkolatok felújítása – Foltszerű, részleges javítások – Régi burkolat cseréje – PVC- és linóleumburkolat felújítása – Szőnyegpadló eltávolítása – Ragasztó eltávolításához használt oldószer <u>Melegburkolás kivitelezése</u> Fa padlóburkolatok – Párnafa elhelyezése és vakpadló készítése I. – Párnafa elhelyezése és vakpadló készítése II. – Párnafa elhelyezése és hajópadló készítése – Párnafa elhelyezése és svédpadló készítése – Hajópadló készítése egyenetlen aljzatra – Csaphornyos parkettafektetési minták készítése – Vakpadlóra szegezett csaphornyos parketta készítése – Vakpadlóra szegezett csaphornyos parketta készítése – Laminált padlóelem használata burkoláshoz I. – Laminált padlóelem használata burkoláshoz II. – Ragasztott párnafára szegezett csaphornyos parketta – Ragasztott lamellaparketta burkolat – Ragasztott mozaikparketta burkolat készítése – Faanyagú kültéri burkolat készítése Melegburkolatok – PVC- vagy linóleumburkolat készítése ráületett lábazattal I. – PVC- vagy linóleumburkolat készítése ráületett lábazattal II. – PVC-burkolat készítése felhajtott lábazattal I. – PVC-burkolat készítése felhajtott lábazattal II. – PVC- vagy linóleum lapburkolat készítése ráületett lábazattal – Szőnyegpadló készítése teljes felületű ragasztással Szőnyegpadló készítése ragasztószalagos rögzítéssel <u>Faburkolatok anyagai</u>

	A fa mint ipari nyersanyag A faanyagokról Erdőgazdálkodás Elsődleges és másodlagos feldolgozás Erdei választékok – Ipari fa – Erdői késztermékek – Elsődleges feldolgozású erdei választékok – Tűzifa A fa szerkezeti felépítése – Az élő fa – A növényi sejt felépítése – A sejtfal kialakulása és szerkezete – A fatest makroszkópos szerkezete – A fa szövetei – A fa- és hancstest szöveteit felépítő sejtek – A fa szövetrendszerei – A fa makroszkópos szerkezete – Anatómiai metszetek és irányok • – Elsődleges makroszkópos meghatározók o Évgűrűk • o Edények • o Bélsugarak • o Gyantajáratok • • – Másodlagos makroszkópos meghatározók o Szijács • o Geszt • o Kéreg • o Bél • o Bélfolatok A fatest kémiai összetétele – A fa elemi összetétele – A fa vegyületei o Sejtfalalkotó szerves anyagok (vázanyagok) - o Járulékos szerves anyagok - o A fa szervesetlen anyagai Ipari hasznófák Tülevelű fafajok

	– A tűlevelű fafajok elterjedése – A tűlevelű fafajok általános szöveti tulajdonságai – A tűlevelű fafajok általános műszaki tulajdonságai – A tűlevelűek felhasználási területei – A legelterjedtebb tűlevelű fafajok o Lucfenyő (<i>Picea abies</i> Karst.) - o Erdeifenyő (<i>Pinus silvestris</i> L.) - o Feketefenyő (<i>Pinus nigra</i> L.) - o Vörösfenyő (<i>Larix decidua</i> Mill.) - Lombos fafajok – A lombos fafajok elterjedése – A lombos fafajok szöveti tulajdonságai – A lombos fafajok műszaki tulajdonságai – A lombos fafajok felhasználási területei – Keménylombos fafajok - o Tölgyek (<i>Quercus</i> nemzetség) - o Bükk (<i>Fagus silvatica</i> L.) - o Fehér akác (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) - o Gyertyán (<i>Carpinus betulus</i> L.) - o Csertőlgy (<i>Quercus cerris</i> L.) - o Madárcseresznye (<i>Prunus avium</i> L., <i>Cerasus avium</i> MOENCH.) - o Juhar (<i>Acer</i> nemzetség) - o Dió, közönséges dió (<i>Juglans regia</i> L.) - Trópusi fafajok – A trópusi fafajok elterjedése – A trópusi fafajok általános szöveti tulajdonságai – A trópusi fafajok műszaki tulajdonságai – Délkelet-ázsiai fafajok – Afrikai fafajok – Közép- és dél-amerikai fafajok - A fa hibái, betegségei • – A fa hibái o A törzs alaki hibái • o Szövetszerkezeti hibák • o Az élő fa repedései • • – A faanyag betegségei o Farontó gombák • o Farontó rovarok

	Favédelmi eljárások Fából készült ipari alapanyagok Fűrészipari termékek – Fűrészáru választékok és minőségi besorolás o Fenyő fűrészáru választékok és minőségi követelmények - o Lombos fűrészáru választékok és minőségi követelmények – A fűrészáru méreteinek és térfogatának meghatározása – A fűrészárak megnevezései Furnérok Lemezipari termékek • – Rétegelt termékek o Rétegelt lemezek • o Rétegelt idomok, fatömbök • o Rétegelt furnérgerendák, épülettartók • o Háromrétegű falemezek (falapok) • • – Bútorlapok • – Agglomerált termékek o Faforgácslapok • o OSB-lapok • o Farostlemez • o Parallam (furnércsíkokból préselt épületfa) • A fa műszaki tulajdonságai • – A fa sűrűsége o A sűrűséget befolyásoló tényezők • • – A fa hőtani tulajdonságai • o Hőtágulás • o Hővezető képesség • o A fa égési jellemzői o A fa hangvezető képessége o A fa hangszigetelő képessége o A fa színe o A fa rajzolata o A fa fénye o A fa rugalmassága o Igénybevétel, alakváltozás

	- o A fa rugalmasságát befolyásoló tényezők - o A fa szilárdsága - o A fa szilárdságát befolyásoló tényezők - o A fa keménysége - o A faanyag kopásállósága – A fa akusztikai tulajdonságai – A fa elektromos tulajdonságai – A faanyag külső megjelenése – A fa mechanikai tulajdonságai A fa alapanyag előkészítése • – Faanyagok szárítása o A fa alapanyag természetes szárítása • o Hagyományos máglyák • o Egységrakatos máglyák • o Rakodólapos máglyák • – A faanyag mesterséges szárítása • o Konvekciós szárítók • o Kondenzációs szárítók • o Vákuumszáritók • – A faanyag termikus kezelései • o A faanyagok gőzölése • o A faanyagok magas hőmérsékleten végzett hőkezelése • – A faanyagok modifikálása Fapadlók, parketták osztályozása, típusai – A fa padlóburkolatok osztályozása o Rétegszám szerinti csoportosítás - o Fektetési mód szerinti csoportosítás - o Rendeltetés és elhelyezkedés szerinti csoportosítás – Fa padlóburkolatok általános rétegfelépítése A fapadlók típusai, szerkezetei • – Fapadlók • o Hajópadló • o Svédpadló • – Parketták • o Hagyományos vakpadló • o Ragasztott vakpadlók • o Csaphornyos parketta

- o Lamellaparketta
- o Mozaikparketta
- o Szalagparketta
- o Ipari parketta
- Laminált padló
- Különleges fa padlóburkolatok o Intarzia parketta
- o Parafaparketta
- o Sportpadlók
- o Kültéri fapadlók
- o Bambuszparketta
- Fapadlókkal szembeni követelmények
- – A fa padlóburkolatokat érő hatások o Környezeti hatások
- o Használatból adódó igénybevételek
-
- – Általános követelmények
- – Szabványok
- – A fa parkettaelemekre vonatkozó általános követelmények o Felületi megjelenés
- o Mérettűrések
- o Nedvességtartalom
-
- – A parkettaelemek jelölése

A parkettázás szerszámai, eszközei

A parkettázási munkák eszközei

– A mérés és jelölés segédeszközei

- – A famegmunkálás eszközei
- o Fűrészek
- o Fűrész típusok
- o A fűrészelés általános menete
- o A fűrészek karbantartása
- o Vésők
- o Gyaluk
- – A famegmunkálás gépei
- o A fűrészelés gépi eszközei
- o A fűrész gépi eszközei
- o Csiszológépek

- – A beállítás, elhelyezés eszközei
 - – Egyéb eszközök
 - – Balesetelhárítás, karbantartás
- Parkettázás kivitelezése**
- Fa padlóburkolatok fektetése
- A burkolat aljzata
 - Az aljzattal szembeni követelmények, a fogadófelület előkészítése o Szilárdság és keménység
 - o Felületi egyenletesség
 - o Repedésmentesség
 - o Nedvességtartalom
 - o Hőmérséklet
 - o Tisztaság
- A burkolatok fogadoszerkezetének kialakítása
- Vakpadló készítése
 - o Aljzatra épített (erősített) vakpadló
 - o Feltöltésbe ágyazott vakpadló
 - Ragasztott vakpadló készítése
 - Úsztatott lemezborítás készítése
- Hajópadló készítése
- Előkészítő műveletek
 - Hajópadló lerakása
- Parketták fektetése
- A parkettázás feltételei
 - Szegezett parketták fektetése o Fallécek fektetése
 - o Parketta (és falléc) szegezése
 - o Parkettalécek lerakása fal mellől indulva (kezdősorral)
 - o Parkettalécek lerakása a helyiség középvonalától indulva (vezérsorral)
 - Ragasztott parketták fektetése o Alapozók
 - o Parkettaragasztók
 - o Teljes felületű ragasztás
 - o Sávós ragasztás
 - o mozaikparketta ragasztása
 - Úsztatott parketták fektetése o Az aljzat előkészítése és az alátétlemezek fektetése
 - o Szalagparketták fektetése
 - o Laminált padlók fektetése
 - o Úsztatott parketták fektetése padlófűtés esetén

	Szegélyek, dilatációk, burkolatváltások – Falszegélyek o Falszegélyek aljzathoz erősített padlóburkolatoknál - o Falszegélyek úsztatott padlóburkolatoknál – Dilatációs hézagok – Burkolatváltások Fapadlók felületkezelése – A padlófelület csiszolása, hézagolás – Alapozás – A padlófelület lakkozása - o Lakkok - o Lakkozás – Felületkezelés olajjal – Felületkezelés viasszal – Padlóápolás A fapadlók javítása – A fapadlók jellemző hibái, károsodásai o Kedvezőtlen környezeti adottságok - o Rossz anyaghasználat - o Kivitelezési hibák - o Hiányos vagy helytelen karbantartás – A fa padlóburkolatok javítása - o Hajópadló javítása - o Szegezett parketta javítása - o Ragasztott parketták javítása - o Úsztatott parketták javítása - o Kisebb felületi sérülések javítása – A felületképzés felújítása
Melegburkolatok dokumentációja tantárgy	<u>Melegburkolatok rajza</u> Melegburkolatok rajzai, a fa padlóburkolatok rajzai – Melegburkolatok szerkezeti jelöléseinek értelmezése, ábrázolása – Melegburkolati részletrajzok – Melegburkolati rétegek, rétegrendek rajzai – Melegburkolatok burkolat-kiosztási tervei – Parketták szerkezeti jelöléseinek értelmezése, ábrázolása, – Parketták részletrajzai – Parketták rétegei, rétegrendek rajzai – Parketták burkolat-kiosztási tervei

	Rétengrendek, rétegfelépítések ábrázolása <u>Melegburkolatok felmérése</u> Melegburkolatok aljzatainak felmérése Meglévő melegburkolatok felmérése Meglévő fa padlóburkolatok felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Melegburkolat mennyiségyszámítás</u> Melegburkolatok mennyiségmeghatározása Vakpadló mennyisége Parkettaelemek mennyisége Számítási eredmények rögzítése számítógépen Irodai szoftverek Árajánlat készítése <u>Szakmai dokumentáció</u> Költségvetés készítése Árajánlat készítése Megrendelők készítése Számlázás

Tanulmányi terület megnevezése	Különleges burkolatok
Célja	A tanulmányi terület tanításának célja, hogy a tanulók/résztvevők az elsajátítsák a melegburkolatok fogadószerkezeteivel, a az elméletét és gyakorlati készségeket szerezzenek a különleges burkolatok kivitelezésében. A képzés során a tanulók elsajátítják a kültéri és beltéri burkolatok fogadófelületeinek megfelelő előkészítésére, a szükséges anyagok kiválasztására és alkalmazására vonatkozó technológiákat. Cél továbbá, hogy megértsék a különleges burkolatokhoz kapcsolódó lehetséges hibák okait és megelőzésük módjait, valamint képesek legyenek egyszerű burkolati tervek készítésére és az anyagszükséglet pontos kiszámítására. A tanítás hangsúlyt fektet a munkafolyamatok biztonságos végrehajtására is, a munkavédelmi előírások ismeretén és alkalmazásán keresztül.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.

Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Különleges burkolatok tantárgy	<u>Különleges burkolatok anyagai, előkészítése, kitűzése</u> Különleges burkolatok anyagai Különleges burkolatok anyagainak megmunkálása A burkolás eszközei, szerszámai Fogadoszerkezetek, fogadófelületek fajtái A fogadófelületek felületi és méreti ellenőrzése Fogadófelületek síkjainak ellenőrzése Speciális burkolatok aljzatainak típusai Meglévő burkolatok, mint aljzatok Alapfelületekkel szemben támasztott követelmények – Rendeltetési hely és használati körülmények – Érlelttség, épség – Az esztrich tömörsége teljes rétegvastagságban – Felületi szilárdság – Fűtött aljzatok előkészítése burkolásra – Szennyeződésmentesség Aljzatok esetleges hibái, javítása Aljzatok javításához használt anyagok, aljzatkiegyenlítők készítmény technológiája Burkolandó felületek alapozása Öntött és önterülő aljzatok fajtái, sajátosságai Dilatációs hézagok jelentősége, kialakítása Kenhető (folyékony) vízszigetelő anyagok Lemezes vízszigetelő anyagok Mérőeszközök, kitűzőeszközök Mérési gyakorlatok, burkolatok helyének meghatározása Speciális burkolatok kialakításának munkafolyamataira vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Különleges burkolási technológiák</u>

	Pillérek és oszlopok burkolatai Kiselemes burkolás előkészítése Kő- és kerámialap burkolatok jellemzői Mozaiklap burkolatok – Előkészítés – Burkolás sablonnal – Burkolás hálós mozaikkal – Kapcsolódó befejező munkák Pillérek burkolásának technológiája Oszlopok burkolásának technológiája Íves felületek burkolata Oszlop- és pillérburkolatok hibái, javítási lehetőségek Lábazat- és homlokzatburkolatok Lábazat- és homlokzatburkolatokat érő hatások Lábazat- és homlokzatburkolatokkal szemben támasztott követelmények Homlokzatburkolatok osztályozása, csoportosítása Lábazati falak – Ragasztott lábazat burkolatok – Egyéb lábazatok – Színes lábazatvakolatok Homlokzatburkolatok – Ragasztott téglalábazatburkolatok – Kerámialap homlokzatburkolatok – Ragasztott kőlap homlokzatburkolatok – Klinkertégla burkolatok Homlokzatburkolatok hibái, javítási lehetőségeik Szükséges munkaállvány építési és bontási technológiája Homlokzatburkolatok készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások A lépcső burkolatai A lépcső részei, kapcsolódó fogalmak Lépcsők jellemző méretei Külső lépcsők típusai Belső lépcsők típusai Lépcsőburkolatok típusai, az anyagok jellemzői, kiegészítő elemek Lépcső élvédőinek elhelyezése Lépcső szegélyezése, lábazata

	Kültéri lépcsők szerkezeti kialakítása, vízelvezetése Meglévő burkolat hibáinak diagnosztizálása, javítása Teraszok, erkélyek burkolatai Kültéri, fagyálló burkolóanyagok (burkolólapok, ragasztók, fugázók) Burkolást megelőző munkarészek, fogadó szerkezet előkészítése Lejtést adó réteg kialakítása Szerkezeti felépítés Erkélyburkolatok rétegfelépítése Tetőterasz-burkolatok rétegfelépítése Szakszerű vízelvezetés tervezése, kialakítása Lezárási lehetőségek, szegélyek Dilatációk kialakítása Meglévő burkolatok hibáinak diagnosztizálása, javítása Meglévő burkolat felújítása Speciális burkolatok készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások Medencék burkolatai A medence fogalma, típusai Medencéknél használt burkolóanyagok A medence fogadófelületének kialakítása Szükséges vízszigetelések kialakítása Élek, szegélyek, peremek kialakítása Normálvizes medencékhez használatos anyagok és technológiák Termálvizes medencékhez használatos anyagok és technológiák Speciális burkolatok Saválló falburkolatok és padlók kialakítása Nagy formátumú lapok elhelyezésének technológiája Természetes kőburkolatok kialakítása kültérben és beltérben (ragasztott technológia) Vékony lapok elhelyezésének technológiája Speciális igényeknek megfelelő lapok (pl. csúszásmentes lapok, nagy kopásállóságú lapok) elhelyezésének technológiája Burkolatokat kiegészítő speciális csempeidomok típusai, elhelyezésük technológiája <u>Különleges burkolatok kivitelezése</u> Fogadófelületek felületi és méreti ellenőrzése Fogadófelületek síkjainak ellenőrzése Speciális burkolatok aljzatainak típusai Meglévő burkolatok, mint aljzatok

	Alapfelületekkel szemben támasztott követelmények – Rendeltetési hely és használati körülmények – Érleltég, épség – Az esztrich tömörsége teljes rétegvastagságban – Felületi szilárdság – Fűtött aljzatok előkészítése burkolásra – Szennyeződésmentesség Aljzatok esetleges hibái, javításuk Aljzat javításához használt szerek, aljzatkiegyenlítők készítése Burkolandó felületek alapozása Öntött és önterülő aljzatok alkalmazása Dilatációs hézagok kialakítása Kenhető (folyékony) vízszigetelő anyagok Lemezes vízszigetelő anyagok Mérőeszközök, kitűzés eszközei használata Mérési gyakorlatok, burkolatok helyének meghatározása Speciális burkolatok kialakításához használt kisgépek, szakszerű alkalmazása Speciális burkolatok kialakításának munkafolyamataira vonatkozó munkavédelmi előírások Pillérek és oszlopok burkolatai Kiselemes burkolás előkészítése Kő- és kerámialap burkolatok jellemzői Mozaiklap burkolatok – Előkészítés – Burkolás sablonnal – Burkolás hálós mozaikkal – Kapcsolódó befejező munkák Pillérek burkolásának technológiája Oszlopok burkolásának technológiája Oszlop- és pillérburkolatok hibái, javítási lehetőségeik Lábazat- és homlokzatburkolatok Lábazat- és homlokzatburkolatokat érő hatások Lábazat- és homlokzatburkolatokkal szemben támasztott követelmények Lábazati falak burkolatának kialakítása – Ragasztott lábazat burkolatok – Egyéb lábazatok

	– Színes lábazatvakolatok Homlokzatburkolatok kialakítása – Ragasztott-tégla homlokzatburkolatok – Kerámialap homlokzatburkolatok – Ragasztott-kőlap homlokzatburkolatok – Klinkertégla burkolatok Homlokzatburkolatok hibái, javítási lehetőségeik A munkaállvány építési és bontási technológiája Lépcső burkolatai Lépcső elemei, jellemző méretei Külső lépcsők típusai Belső lépcsők típusai Lépcsőburkolatok kitűzése Lépcsőburkolatok típusai, anyagi jellemzőik Lépcső élvédőinek elhelyezése Lépcső szegélyezése Meglévő burkolat hibáinak diagnosztizálása, javítása Teraszok, erkélyek burkolatai Burkolást megelőző munkarészek Erkélyburkolatok kialakítása Vízcseppentők, élvédők elhelyezése Teraszburkolatok kialakítása Tetőterasz-burkolatok kialakítása Szakszerű vízelvezetés tervezése, kialakítása Összefolyók kialakítása Lezárási lehetőségek, szegélyek Dilatációk kialakítása Meglévő burkolatok hibáinak diagnosztizálása, javítása Meglévő burkolat felújítása Medencéknél használt burkolatok Medencéknél használt burkolóanyagok alkalmazása Medence fogadófelületének kialakítása Szükséges vízszigetelések kialakítása Normálvízes medencékhez használatos anyagok és technológiájuk

	Termálvizes medencékhez használatos anyagok és technológiájuk Speciális burkolatok Saválló falburkolatok és padlók kialakítása Nagy formátumú lapok elhelyezése Természetes kőburkolatok (kültéri és beltéri) kialakítása ragasztott technológiával Vékony lapok elhelyezése Speciális igényeknek megfelelő lapok (pl. csúszásmentes lapok, nagy kopásállóságú lapok) elhelyezése Burkolatokat kiegészítő speciális csempeidomok elhelyezése
Különleges burkolatok dokumentációja tantárgy	<u>Különleges burkolatok rajza</u> Különleges burkolatok szerkezeti jelöléseinek értelmezése, ábrázolása Burkolatok részletrajzai Burkolatok rétegrendi rajzai Burkolat-kiosztási tervek Burkolat-kiosztási terv készítése Rétegrendek, rétegfelépítések ábrázolása Különleges burkolati minták, fektetési mintázatok Különleges burkolatok kiosztási tervének rajzolása egyszerű felületen Burkolati tervek olvasási, értelmezési feladatai Rétegrendek rajzi ábrázolása – Pillérek, oszlopok burkolati tervei, kiosztása – Lábazatok, homlokzatok burkolati tervei, kiosztása – Lépcsőburkolatok burkolati tervei, kiosztása – Teraszok, erkélyek burkolati tervei, kiosztása – Medencék burkolati tervei, kiosztása – Speciális burkolatok burkolati tervei, kiosztása <u>Különleges burkolatok felmérése</u> Különleges burkolatok aljzatainak felmérése Meglévő különleges burkolatok felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Különleges burkolatok mennyiségyszámítása</u> Különleges burkolat aljzatának méretmeghatározása – Alapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása – Lejtések meghatározása Különleges burkolatok méretmeghatározása

	– Alapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása – Lejtések meghatározása Különleges burkolatok komplex anyagszükséglet számítása burkolati terv alapján: – Terület számítása – Ágyazat kialakításához szükséges anyagok és mennyiségeik – A burkolólapok darabszáma (mintázat esetén típusonként) – Szükséges kiegészítők és szegélyelemek mennyisége – Kiszerezési egység, rendelési mennyiség megadása Számítási eredmények rögzítése számítógépen Irodai szoftverek Árajánlat készítése

Tanulmányi terület megnevezése	Térburkolatok
Célja	A <i>Térburkolatok</i> tanulási terület célja, hogy a résztvevők elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek a térburkolatok elkészítéséhez szükséges anyagok, technológiák és előírások terén. A tanulók képessé válnak a fogadófelületek ellenőrzésére, azok megfelelőségének értékelésére, valamint a térburkolatok kivitelezésére vonatkozó előírások alkalmazására. A képzés célja továbbá, hogy a résztvevők megismerjék a térburkoló anyagok jellemzőit, a különböző elhelyezési technológiákat, és képesek legyenek tervdokumentáció alapján pontos anyagszükséglet-számítást végezni. A tanulási terület hangsúlyt helyez a precíz és szakszerű munkavégzésre, amely alapot biztosít a minőségi kivitelezéshez.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.

Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Térburkolás tantárgy	<u>Térburkolatok anyagai</u> Térburkolatok csoportosítása Térburkolatokkal szemben támasztott követelmények Térburkolatokra érő hatások Térburkolatok anyagai és mintái • – Kő térburkolatok o Térburkolásra alkalmas kőzetek • o Kő térburkoló elemek • o Kő térburkolatok mintázata • – A klinkertégla o A klinkertégla gyártása • o A klinkertégla színe • o A klinkertégla alakjai • – A beton o Betonelemek gyártása • o A beton összetétele • o A gyártás menete • o Beton térburkoló elemek • – Faanyagú burkolatok o A fa tulajdonságai • o Fa térburkoló elemek fektetése, mintái • – Gumi térburkolatok o A gumi alapanyaga, gyártása • o Gumi térburkoló elemek Térburkolat rétegrendjei Térburkolás talajmunkái Tükör kialakítása Földmunkák eszközei, gépei Talajstabilizálás Talajtömörítés Alaprétegek készítése – Fogadószerkezetek kialakítása – Mozgási hézagok kialakítása Térburkolatok készítésének eszközei, gépei <u>Térburkolási technológiák</u> Szegélyek elhelyezése Szegélyszerkezetek – Szegélyelemek – A szegélyszerkezet elhelyezése

– A szegélyszerkezet kitűzése
– Szegélyelem nélküli szegélyek
– Szegélyelemmel készített szegélyek
Vízelvezetés (felszíni, szivárgó), burkolati lejtés kialakítása
– Térburkoló elemekből épített vízelvezető szerkezetek
– Vízelvezető elemekből épített vízelvezető szerkezetek
– Előre gyártott vízelvezető rendszerek
Homokágyazatba fektetés általános előírásai különböző terhelések esetén
Zúzottkő ágyazatba fektetés általános előírásai különböző terhelések esetén
Burkolóelemek fektetése
– A kézi fektetés sajátosságai
– A gépi fektetés sajátosságai
Felület tömörítése, hézagolása
Felület tisztítása
Burkolatfektetés habarcságyba
Klinker, kő és beton térburkolatok jellemzői
Kapcsolódó szerkezetek beépítése, csatlakozások kialakítása
Térburkolatok hibái, javítása
– Sérült aljzat javítása
– Burkolatjavítás, elemek cseréje
A térburkolás eszközei, szerszámai
Térburkolatok készítésének eszközei, gépei,
Földmunkák eszközei, gépei
Térburkolatok kitűzése
Kitűzési feladatok
Térburkolatok kitűzési munkái
Jelölőeszközök
A függőbe és vízszintbe állítás eszközei
A távolságmérés eszközei
A magasságmérés eszközei
A szögek meghatározása
Pontok, egyenesek és szögek vízszintes kitűzése
Kitűzés egyszerű eszközökkel
Térburkolás előkészítése
Térburkolás talajmunkái
Tükör kialakítása

	Talajstabilizálás Talajtömörítés Alaprétegek készítése – Fogadószerkezetek kialakítása – Mozgási hézagok kialakítása Térburkolás talajmunkáinak kivitelezése Földmunkához használt eszközök, gépek Térburkolatok készítése során alkalmazott eszközök, gépek Tükör kialakítása Kitűzési feladatok elvégzése Talajtömörítés Talajstabilizálás Alaprétegek kivitelezése – Fogadószerkezetek kialakítása – Mozgási hézagok kialakítása – Alépitmények – Az alépitmény felépítése • – Szivárgórég o Szivárgórendszer felépítése • o Szivárgóárok építése • o Felületszivárgó • • – Alapréteg o Kötőanyag nélküli ömlesztett anyagok • o Kötőanyaggal stabilizált alapréteg • o Beton alapréteg • o Az alaprétegek építése • • – Az ágyazat o Az ágyazat anyaga • o Kötőanyag nélküli ágyazat készítése • o Szakaszos ágyazatkészítés • o Hidraulikus kötőanyagú ágyazat <u>Térburkolás kivitelezése</u> Burkolókövek deponálása Térburkolat anyagainak szállítása Szegélyek elhelyezése – Szegélyszerkezetek

	– Szegélyelemek – A szegélyszerkezet elhelyezése – A szegélyszerkezet kitűzése – Szegélyelem nélküli szegélyek – Szegélyelemmel készített szegélyek Felszíni vízelvezetés kialakítása – Térburkoló elemekből épített vízelvezető szerkezetek – Vízelvezető elemekből épített vízelvezető szerkezetek – Előre gyártott vízelvezető rendszerek
Térburkolatok dokumentációja tantárgy	<u>Térburkolatok rajza</u> Térburkolatok szerkezeti jelöléseinek értelmezése, ábrázolása Térburkolati részletrajzok Térburkolati rétegrendek rajzai Térburkolatok burkolat-kiosztási tervei Burkolat-kiosztási terv készítése Rétegrendek, rétegfelépítések ábrázolása Térburkolati minták, fektetési mintázatok Térburkolat kiosztási tervének rajzolása egyszerű felületen Vízelvezetés és lejtés kialakítása Burkolati tervek olvasási, értelmezési feladatai Rétegrendek rajzi ábrázolása Járdák, szegélyek kialakítása Íves felületek burkolati tervei, kiosztása <u>Térburkolatok felmérése</u> Térburkolatok aljzatainak felmérése Meglévő térburkolatok felmérése Vázlatkészítés felmérés alapján <u>Térburkolat mennyiségyszámítása</u> Térburkolat aljzatának méretmeghatározása – Aapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása – Lejtések meghatározása Térburkolatok méretmeghatározása – Aapterület számítása – Kerület számítása – Térfogat számítása

	– Lejtések meghatározása - Térburkolatok komplex anyagszükséglet-számítása burkolati terv alapján – Terület számítása – Szükséges földmunka mennyisége – Ágyazat kialakításához szükséges anyagok és mennyiségeik – Darabszám meghatározása (mintázat esetén típusonként) – Szükséges kiegészítők és szegélyelemek számának meghatározása – Kiszerezési egység, rendelési mennyiség megadása - Számítási eredmények rögzítése számítógépen - Irodai szoftverek - Árajánlat készítése <u>Épületinformációs modellezés</u> - A BIM alapjai - Műszaki tervdokumentáció értelmezése - Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése - Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 08 Kőműves SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Kőműves	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 06 08	
Ágazat megnevezése:	Építőipar	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Kapcsolódó részszakmák megnevezése:	Falazó kőműves, Gépi vakoló	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A kőműves építészeti és tartószerkezeti terveket olvas és értelmez. Ismeri és betartja a kivitelezési munkafolyamatok sorrendiségét. A rendelkezésére bocsátott tervek alapján megvalósítja a kőműves szerkezeteket. A kőművesmunkák végzéséhez szükséges építő- és segédanyagokat ismeri, azokat szakszerűen használja. Tervdokumentáció alapján, irányítással részt vesz az épületek és a kőműves szerkezetek helyének kitűzésében. A tereprendezéssel és az alapozással összefüggésben kézi földmunkát végez. Elkészíti egyszerű monolit beton és vasbetonszerkezetek zsaluzatát, vasalását. Monolit beton és vasbeton teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket betonoz. Alépitményi szerkezetek talajpára és talajnedvesség elleni szigetelését végzi bitumenes szigetelőanyagokkal. Tervdokumentáció alapján kő, kerámia, pórusbeton, beton és polisztirolhab anyagú falszerkezeteket épít. Ismeri az épületszerkezeteket és azok csomópontjainak kialakítási szabályait, betartja a vonatkozó tartószerkezeti és hőtechnikai szabványok előírásait. Kézi és gépi vakolási munkákat végez. Elkészíti a homlokzatok hőszigetelési munkáit. Látszó téglaburkolatú réteges falszerkezetet épít. Térburkolatot készít. Bontási terv alapján épületszerkezeteket bont. Helyszíni felmérés és/vagy tervdokumentáció alapján meghatározza a kőművesszerkezetek megépítéséhez szükséges anyagok mennyiségét. A kőművesmunkák munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályait ismeri, és azokat tudatosan betartja. Alapvető irodai szoftvereket alapszinten kezel.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Kőműves	7511	Kőműves
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Kőműves szakmában.		
A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Kőműves szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

2. A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozás egészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Kőműves 4 0732 06 08 szakmához tartozó	
Tananyag tartalom megnevezése	Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),
Alépitményi munkák	Földmunkák, alapok
Felépitményi munkák	Falszerkezetek Nyílásáthidalók, boltövek Koszorúk, födécek, boltozatok Lépcsők, rámpák
Befejező munkák	Vakolási munkák Kültéri burkolatok
Komplex szakmai ismeretek	Szakmai portfólió Szakmai számítások

Tanulmányi terület megnevezése	Alépitményi munkák
Célja	A tanulási terület célja, hogy a tanulók/résztvevők átfogó ismereteket szerezzenek a kivitelezési munkafolyamatok teljes spektrumáról, beleértve a felvonulás és levonulás lépéseit, a talajvizsgálatot, a földmunkák elvégzését és az alapozási módok elméleti és gyakorlati alkalmazását. A képzés célja továbbá a komplex szakmai tudás kialakítása, amely magában foglalja a szerkezeti kialakítás, a szükséges anyagok kiválasztása, a tervdokumentációk használata és a számítási feladatok integrált kezelésének képességét, biztosítva ezzel a kivitelezési folyamatok precíz és hatékony megvalósítását.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Földmunkák, alapok tantárgy	<u>Talajok, földmunkák</u> Fel- és levonulás kialakítása, megszervezése, felvonulás folyamata, eszközei Talajok fajtái, jellemzői

	Talajvizsgálati jelentés Mértékadó talajvízszint Fagyhatár szerepe az alapozás kialakításakor Víztelenítési módok Tereprendezés, irtási munkák Épületek kitűzése, zsinórállvány készítése Kézi és gépi földmunkák Alapszerkezetek földmunkái Feltöltések, visszatöltések, tömörítés Munkagödör kialakítása, megtámasztása Kapcsolódó munkavédelmi előírások Kapcsolódó szakmai számítások <u>Alapozás</u> Síkalapok fajtái, jellemzői, anyagai és szerkezeti kialakítása: – Sávalapok – Pontalapok – Lemezalapok – Gerenda- és gerendarács alapok Mélyalapok fajtái, jellemzői, anyagai és szerkezeti kialakítása: – Kútalapok – Szekrényalapok – Cölöpalapok – Résfalas alapozás Válaszfalak alapozása Alapok lépcsőztetése Alépítményi szigetelések anyagai, szigetelési technológiák Aljzat rétegrendek kialakítása talajon fekvő padló esetén A beton összetevői A beton tulajdonságait módosító adalékszerek és kiegészítő anyagok Beton előállításának módja Betonbedolgozási technológiák A betonbedolgozás eszközei és gépei A beton szilárdulási folyamata és az ezt befolyásoló tényezők A betonok alkalmazási területei, osztályozásuk, jelölésük Betonok tömörítésének módjai különböző szerkezetek esetén A beton utókezelésére vonatkozó előírások Különleges betonok fajtái, alkalmazási területük Betonacélok fajtái, mérete, tulajdonságai

	Betonacél beépítése, toldása, lehorgonyzás Acélbetétek elhelyezése és szerepe a vasbeton szerkezetekben Betontakarás Vasszerelési munkák megkezdésének feltételei Betonozás megkezdésének feltételei Munkavédelmi előírások, védőruhák, védőfelszerelések <u>Alapozási tervek, szakmai számítás</u> Alapozási tervek formai követelményei Síkalapok ábrázolása, alapozási sík Alapozási részletek megismerése, tervolvasás Alapok méretei, lépcsőztetés ábrázolása Alapozáshoz kapcsolódó szakmai számítási feladatok, anyagszükséglet-számítás Tervolvasás, aljzatrétengredek

Tanulmányi terület megnevezése	Felépítményi munkák
Célja	A tanulási terület célja, hogy a tanulók/résztvevők elsajátítsák a felépítményi munkák szakszerű elvégzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket. A képzés során a tanulók megismerik a falszerkezetek, falazati rendszerek és építési rendszerek anyagait, technológiáit és előírásait, valamint a szerkezeti kapcsolatok, kémények, koszorúk, födémek, nyílászárhidálók, boltövek, boltozatok és lépcsők kivitelezésének szabályait és technológiai sorrendjét. Kiemelt cél továbbá, hogy a tanulók/résztvevők jártasak legyenek a beton- és vasbeton szerkezetek készítéséhez szükséges eszközök és gépek használatában, valamint a zsálatatok, állványzatok és ideiglenes alátámasztó szerkezetek építésének és bontásának technológiai folyamataiban. A tanulók képessé válnak tervdokumentációk és műszaki rajzok értelmezésére, az anyagigény pontos meghatározására, valamint a korszerű és hagyományos építőanyagok szakszerű alkalmazására, biztosítva ezzel a kivitelezési munkák magas színvonalát.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.

Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Falszerkezetek tantárgy	<u>Falszerkezetek és falazóhabarcsok anyagai</u> Természetes falazóelemek anyagai Kőfalazatok jellemzői Kőfalazatok anyagai, építőkövek Vályogszerkezetek tulajdonságai Mesterséges falazóelemek fajtái Építési kerámiák jellemzői Tégla falazatok anyagi jellemzői Vázkerámia-rendszerek ismertetése Pórusbeton falazóelemek ismertetése Mészhomoktégla falazóelemek jellemzői Egyszemcsés könnyűbeton falazóelemek Zsaluzóelemek Polisztirol zsaluzóelemek rendszeri jellemzői Vegyes anyagú falazatok Vasbeton falszerkezetek jellemzői, szerkezeti kialakításuk Falazati rendszerek típusai, korszerű falazati rendszerek Falazatoknál alkalmazott építési kötőanyagok (habarcsok, ragasztók) típusai, jellemzői és alkalmazási területük Falazóanyagok tulajdonságai, egymásra hatásuk Falazóelemek szállításának, tárolásának szabályai Falazóhabarcsok készítésének folyamata Anyag-előkészítés, anyagmozgatás gépei Építési segédszerkezetek, egyszerű vakoló- és falazóállványok Téglakötési gyakorlatok Falidomkötések kialakítása, rajzi ábrázolása Falszerkezetek, falazatok anyagjelölése terveken Falazatok részletrajzai, szerkezeti kapcsolatok Alaprajzok, metszetek homlokzati tervjeleinek értelmezése Anyagszükséglet meghatározása tervdokumentáció alapján A falazás, vakolás szerszámai, gépei Munkavédelmi és környezetvédelmi előírások <u>Téherhordó falszerkezetek</u> Kitűzési alapismeretek

	Hagyományos és digitális kitűzőeszközök, mérő- és jelölőeszközök Vízszintes mérés A magasságmérés, szintezés eszközei Épületek kitűzésének menete Zsinórállvány készítése Falszerkezetek helyének meghatározása, kitűzése Falszerkezetek fogalma Falszerkezetek osztályozása: – Tételhatároló falak – Térosztó falak – Teherhordó falak – Nem teherhordó falak – Homogén falak – Heterogén falak A falszerkezetekkel szemben támasztott követelmények Falszerkezetek kivitelezése, falazási munkálatok ismerete A falazás általános szabályai Hagyományos és korszerű falazóanyagok, falidomkötések Különböző falszerkezetek készítésének technológiai előírásai: – Pincefalak – Lábazati falak – Felmenő falak – Pillérek, oszlopok – Oromfalak – Térdfalak Függőleges vasbeton szerkezetek készítése monolit vasbetonból: – Fal – Oszlop – Pillér – Egyszerű monolit beton és vasbeton szerkezetek hagyományos és korszerű zsaluza-tának elkészítése – Látszóbeton felületek kialakításának szakmai szabályai Tartószerkezeti terv Falszerkezetek hibái, javítása Falazatok minőségi követelményei Falazási munkák eszközei, gépei Az anyag-előkészítés gépei

	Emelőgépek, munkavégzés daruval kiszolgált területen Falszerkezetek készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Nem teherhordó falszerkezetek</u> A nem teherhordó falszerkezetek sajátosságai Nem teherhordó falszerkezetek kivitelezése, a falazási munkálatok ismerete Különböző falszerkezetek készítésének technológiai előírásai: – Attikafalak – Mellvédfalak – Válaszfalak – Merevítőfalak – Támfalak – Vázkitöltő falak – Kerítésfalak Falszerkezetek készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Kémények, szellőzők</u> Kémények rendeltetése, típusai Kémény működése, huzatot befolyásoló tényezők Kéményekkel kapcsolatos ismeretek: – Falazott kéményekkel kapcsolatos alapfogalmak – Korszerű kéményrendszerek építése – Gyűjtőkémények – Kémények hibái, felújításuk, bélelési technológiák Szellőzők rendeltetése Szellőzők típusai, jellemzői Kémények készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Épületszerkezetek bontása</u> Bontási munkák megkezdésének előfeltételei Bontási terv tartalma Épületszerkezetek bontásának sorrendje Elbontott anyagok kezelése, tárolása, újrahasznosítása, környezetvédelem Bontási munkálatok munkavédelmi előírásai
Nyílásáthidalók, boltövek tantárgy	<u>Boltövek</u> Boltövek anyagai, alakjai Boltövek típusai, csoportosítása Boltövek erőjátéka, teherátadási módok Boltövek részei

	Kőanyagú boltövek szerkezeti kialakítása Tégla boltövek szerkezeti kialakítása Monolit vasbeton boltövek készítése <u>Nyílásáthidalók</u> Fagerendás áthidalások Monolit vasbeton áthidalások anyagai, szerkezeti kialakításuk Zsaluzás, alátámasztás, vasszerelés, hőszigetelés, betonozás Acélgerendás áthidalások Utólagos nyíláskiváltások készítése Az előregyártott vasbeton nyílásáthidalások típusai: – Vasbeton gerendás áthidalások – Kéregelemes áthidalások – Pórusbeton áthidalások – Zsaluelemes áthidalások – Redőnszekrényes áthidalások Előregyártott nyílásáthidalók hőszigetelési megoldásai Áthidalók tervi jelölése Anyagszükséglet-számítás Nyílásáthidalók készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások
Koszorúk, födémek, boltozatok tantárgy	<u>Koszorúk szerkezeti kialakítása</u> Falkötő vasak szerepe, elhelyezése Vasbeton koszorú szerepe, szerkezeti sajátosságai Koszorúk típusai: – Teljes méretű – Előfalazott – Csökkentett méretű – Hőszigetelt koszorúk Födémek bekötése koszorúba Koszorú és nyílásáthidaló kapcsolata, koszorúval egybeépített nyílásáthidalás Térdfali koszorú szerepe, kialakítása Koszorúval egybeépített párkány sajátosságai Zsaluzás, vasszerelés, hőszigetelési megoldások Koszorú és fedélszerkezet kapcsolata Koszorúrészletek tervei Számítási feladatok tervdokumentáció alapján <u>Födémek, aljzatok</u>

	Födém rendeltetése, szerkezeti részei Födémek osztályozása: – Anyag szerint – Elhelyezkedés szerint – Szerkezeti rendszer szerint – Alak szerint – Építési technológia szerint Födémekkel szemben támasztott követelmények Hagyományos fafödémek Acélgerendás födémek (poroszsüveg födém, alulbordás acélgerendás lemezfödém, felül-bordás acélgerendás lemezfödém, téglabetétes acélgerendás lemezfödém) Korszerű fafödémek Monolit vasbeton födémek anyagai és szerkezeti kialakításuk: – Sík lemezfödém – Bordás lemezfödémek – Gombafödém Monolit vasbeton födémek kialakítása, alátámasztás, zsáuzat, vasalás és betonozás Előregyártott vasbeton födémek anyagai, szerkezeti kialakításuk: – Vasbeton gerendás- béléstestek födémek – Vasbeton pallós födémek – Panelos födémek Félmonolit födémek Aljzat rétegrendek kialakítása, felépítése különböző típusú födémek esetén – Betonból – Esztrichből Födémtervek, gerendakiosztás tervei, tervolvasási feladatok, részletrajzok megismerése Koszorúk és födémek készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások <u>Boltozatok</u> Boltozatok anyagai Boltozatok részei Boltozatok típusai Boltozatok erőjátéka, teherátadási módok Boltozatok szerkezeti kialakítása Boltozatok alátámasztó szerkezetei Boltozatok készítésére vonatkozó előírások <u>Erkélyek, függőfolyosók, loggiák</u>

	Erkély, függőfolyosó, loggia szerepe Oszályozási módok Erkély, függőfolyosó, loggia anyagai Erkély, függőfolyosó, loggia szerkezeti kialakítása Hőtechnikai követelmények, hőhídmentes szerkezeti kialakítás Korlátok, mellvédek
Lépcsők, rámpák tantárgy	<u>Lépcsőkről általánosan</u> A lépcső fogalma, szerepe A lépcsők elemei, szerkezeti részei A lépcsők anyagai A lépcsők mérete, alaprajzi elrendezése A lépcsők alátámasztása A lépcsők tervei <u>Külső lépcsők</u> Épületek megközelítése Tereplépcsők Előlépcsők Aknalépcső Lépcsőmű Külső lépcsők szerkezeti kialakítása és anyagai <u>Beltéri lépcsők</u> Belső lépcsők szerkezeti kialakítása és anyagai Egyenes vonalú lépcső szerkesztése Lépcső méreteinek számítása Lépcsők zsaluzása, alátámasztása Lépcsők burkolatai Kapcsolódó szerkezetek, részletrajzok Anyagszükséglet-számítási feladatok <u>Rámpák, lejtők</u> Az akadálymentes közlekedés jelentősége A rámpák lejtése Szerkezeti rendszer Épületen belüli és külső rámpák elhelyezési megoldásai

Tanulmányi terület megnevezése	Befejező munkák
Célja	A tanulási terület célja, hogy a tanulók/résztvevők megértsék a befejező munkák jelentőségét az építőipari kivitelezés során, és elsajátítsák az ehhez szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket. A képzés során a tanulók megtanulják, hogyan lehet az építési helyszínen zajló munkafolyamatokat hatékonyan megszervezni, különös tekintettel arra, hogy több szakma képviselői dolgoznak párhuzamosan. A tanítás célja továbbá, hogy a tanulók/résztvevők képesek legyenek az épület esztétikáját, otthonosságát és komfortosságát biztosító befejező munkák szakszerű elvégzésére, hozzájárulva a magas minőségű és funkcionális épületek létrehozásához.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Vakolási munkák tantárgy	<u>Beltéri vakolás</u> Kötőanyagok, vakolatok Habarcscok keverése (kézi és gépi keverés) Kézi vakolási technológiák alkalmazása különböző háttérszerkezeteken, belső térben oldal-falon és mennyezeten, különféle anyagokkal és felületi kialakításokkal Gépi vakolási technológiák alkalmazása különböző háttérszerkezeteken, belső térben oldalfalon és mennyezeten, különféle anyagokkal és felületi kialakításokkal Vakolandó felületek előkészítése, a vakolás megkezdésének előfeltételei Vakolási munkákhoz egyszerű állványzat építése és bontása Habarcskeverés eszközeinek, gépeinek használata Vakolás szerszámainak használata Vakolat síkjának kitűzése, ellenőrzése Vakolóprofilok alkalmazása Vakolás alapműveleteinek gyakorlása Kézi vakolat készítése különböző felületeken Gépi vakolat készítése különböző felületeken

	Vakolat anyagszükségletének meghatározása tervek alapján <u>Kültéri vakolás</u> Kültéri vakolatok aljzatai Felületi struktúrák Vakolatrendszerek, vakolattípusok Kültéri vakolatok anyagai 36/45. oldal Vékonyvakolati rendszerek Hagyományos felületképző vakolatok Nemes vakolatok, felületi struktúrák Hőszigetelő és különleges vakolatok jellemzői Vakolás munkafolyamatai Vakolattartó erősítő szerkezetek Vakolóhabarcsok keverése Kézi vakolás, gépi vakolás Lábazatvakolatok készítése Homlokzati hőszigetelő rendszerek jellemzői, készítésük: – Fogadószerkezetek, alapfelületek – Kiegészítő elemek, szerkezetek – Hőszigetelő táblák rögzítése – Különböző hőszigetelő anyagok ismerete – Felület kiegyenlítése – Felületerősítő réteg kialakítása – Vakolatalapozó – Színező vakolat – Rendszerelv Vakolási munkák lehetséges hibái Megszilárdult vakolat javításának módszerei Vakolási munkák anyagszükségletének meghatározása tervdokumentáció alapján Vakolóállványok Vakolási munkákra vonatkozó munkavédelmi előírások
Kültéri burkolatok tantárgy	<u>Térburkolás</u> Térburkolatok anyagai Térburkolat készítésének előkészítő munkái Térburkolatok rétegrendje Térburkolatok készítésének eszközei, gépei Térburkolatok anyagszükséglet-számítása burkolatterv alapján

	Térburkolatok készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások Térburkolat készítése: – Kitűzés – Földmunkák – Szegélyek elhelyezése – Vízvezetés – Alaprétegek elkészítése – Burkolóelemek fektetése – Mozgási hézag kialakítása – Felület tömörítése, hézagolása, tisztítása Tereplépcsők anyagai Tereplépcsők sajátosságai, szerkezeti kialakításuk <u>Kültéri falburkolat készítése</u> Lábazatburkolatok anyagai Különböző anyagú lábazati falak felületének előkészítése, vízszigetelése, hőszigetelése Homlokzati hőszigetelő rendszer készítése lábazaton Ragasztott lábazatburkolatok készítése, sajátosságai Színes lábazatvakolatok Egyéb lábazatok Látszó téglaburkolatú, réteges falszerkezet kialakítása Szükséges eszközök, gépek ismerete Felületminőségi követelmények Lábazatburkolatok és látszó téglaburkolatú, réteges falszerkezet anyagszükségletének meghatározása Lábazatburkolatok és látszó téglaburkolatú réteges falszerkezet készítésére vonatkozó munkavédelmi előírások

Tanulmányi terület megnevezése	Komplex szakmai ismeretek
Célja	A tanulási terület célja, hogy a tanulók/résztvevők elsajátítsák azokat az összegző ismereteket és komplex szakmai tartalmakat, amelyek támogatják munkaerőpiaci elhelyezkedésüket és felkészülésüket a szakmai záróvizsgára. A képzés kiemelt figyelmet fordít a digitális kompetenciák fejlesztésére, különösen a szakmai portfólió elkészítésére és bemutatására. Ennek keretében a tanulók/résztvevők megtanulnak prezentációs program segítségével kivetíthető diasort készíteni, amelyet önálló előadás formájában mutatnak be a vizsgabizottságnak, maximum tíz diában összefoglalva szaktudásukat és eredményeiket.

	Ezen túlmenően a tanulási terület célja a szakmai záróvizsga részét képező központi írásbeli vizsgára való felkészítés, amelyhez a szakmai számítási feladatok gyakorlása nyújt segítséget. A képzés során a tanulók/résztvevők elmélyítik a tervdokumentáció vagy tervrészlet alapján történő anyagszükséglet-számítási feladatok terén megszerzett korábbi ismereteiket, biztosítva ezzel a sikeres vizsgázást és a szakmai fejlődést.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szakmai portfólió tantárgy	<u>Szakmai informatika</u> Informatikai eszközök Alkalmazói ismeretek Infokommunikáció Az adatok biztonságos tárolása Az operációs rendszer alapvető funkcióinak ismerete, alkalmazása A digitális képek formáinak ismerete, képszerkesztő program használata Karakter- és bekezdésformázások végrehajtása szövegszerkesztő programmal Táblázatkezelés Digitalizáló eszközök Dokumentumok létrehozása, átalakítása, formázása Különböző formátumú produktumok készítése, a megfelelő formátum célszerű kiválasztása Interaktív anyagok, bemutatók készítése A feladat megoldásához szükséges alkalmazói eszközök kiválasztása és komplex használata Prezentációs programok megismerése <u>Szakmai portfólió készítése</u> Projekt munkák informatikai eszközökkel történő kivitelezése A szakmai portfólió szerepe, felépítése

	A portfólió tartalmi elemei Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, szakmai portfólió készítése Prezentációs téma kiválasztása, adatgyűjtés Adatbázis létrehozása, folyamatos bővítése Prezentáció készítése Szakmai kommunikáció fejlesztése Prezentáció bemutatása
Szakmai számítások tantárgy	<u>Alépitményi munkák anyagszükséglete</u> Földmunkákhoz, munkagödör-kialakításhoz kapcsolódó számolási feladatok, tervdokumentáció alapján Alapozási alaprajz segítségével a humuszréteg eltávolításának mennyiségi kimutatása A kitermelendő, elszállítandó föld mennyiségének meghatározása síkalapok esetén, egy-szerű alaprajzi elrendezésű épületnél, alapozási terv és részletrajzok alapján Tömör talaj és lazulási tényező figyelembevétele Sávalapok, lemezalapok és pontalapok esetén, egyszerű alaprajzi elrendezésű épületnél, alapozási alaprajz, metszetek és részletrajzok alapján, friss beton mennyiségének meghatározása Talajon fekvő padlók aljzatainak rétegfelépítése, anyagszükségletének számítása <u>Felépítményi munkák anyagszükséglete</u> Talajnedvesség, talajpára elleni szigetelőanyagok mennyiségének meghatározása tervdokumentációk alapján Különböző anyagú lábazati falak anyagszükségletének számítása tervdokumentáció alapján Különböző anyagú, teherhordó falszerkezetek anyagszükségletének számítása tervdokumentáció alapján Különböző anyagú, nem teherhordó falszerkezetek anyagszükségletének számítása tervdokumentáció alapján Pillérek, oszlopok anyagszükségletének számítása tervdokumentáció alapján Monolit vasbeton és kéregelemes nyílászárók készítésével kapcsolatos számítási feladatok Koszorúk, födémek vasalatának, hő- és hangszigetelésének és betonozásának anyagszükséglet-számítása födémterv és részletrajzok és tartószerkezeti terv alapján Födémek előregyártott elemeinek kimutatása tervdokumentáció alapján Lépcső méreteinek számítása Zsaluzási, állványozási felületek számítása <u>Befejező munkák anyagszükséglete</u> Alaprajz és metszet alapján beltéri vakolatok anyagszükségletének számítása Tervdokumentáció alapján, kültéri vakolatok készítéséhez szükséges anyagok mennyiségi meghatározása Térburkolási munkákkal kapcsolatos szakmai számítási feladatok Lábzatburkolatok és lábztatvakolatok készítéséhez szükséges anyagok mennyiségének meghatározása Egyszerű homlokzati felületek hőszigetelésével (teljes hőszigetelő rendszer - THR) kapcsolatos számítási feladatok Látszó téglaburkolatú, réteges falszerkezet készítéséhez szükséges anyagok mennyiségének meghatározása <u>Épületinformációs modellezés</u>

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

	A BIM alapjai Műszaki tervdokumentáció értelmezése Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 13 Szigetelő SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Szigetelő	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 06 13	
Ágazat megnevezése:	Építőipar	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Kapcsolódó részszakmák megnevezése	Vízszigetelő, Hő- és hangszigetelő	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A szigetelő szakember ismeri az építőipari szakmák különböző tevékenységeit, alapvető technológiáit, anyagait. Eszközöket, kéziszerszámokat, egyszerű kisgépeket biztonsággal kezel. Ismeri az építési folyamat sorrendiségének szabályait, a tevékenységekhez kapcsolódó általános és munkavédelmi előírásokat. Egyéni védőfelszereléseket használ, betartja a tűz- és balesetvédelmi, illetve a környezetvédelmi előírásokat. Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez. Kijelöl vízszintes és függőleges irányokat. Felkészül az önálló, illetve csoportos felelős munkavégzésre. Papíralapú és digitális építőipari műszaki rajzokat olvas, értelmez. Anyagjelölésekkel méretarányos, egyszerű vázlatrajzokat készít. Ismeri az épületek és építmények alapvető épületszerkezeteit, azok ábrázolási módjait. Egyszerű mennyiségszámításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab), műszaki rajzokról méretet olvas le. Azonosítja a tervdokumentációban ábrázolt szerkezeteket a megépített szerkezetekkel. Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Szigetelő	7531	Szigetelő
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Szigetelő szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Szigetelő szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

2. A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozás egészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Szigetelő 4 0732 06 13 szakmához tartozó	
Tananyag tartalom megnevezése	Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),
Alépítményi vízszigetelések	Szerkezet alapelemei (Alépítményi vízszigetelések) Talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés Talajvíznyomás elleni vízszigetelés Pinceszint teknőszigetelés kialakítása Speciális vízszigetelés kialakítása
Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése	Szerkezet alapelemei (Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése) Ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés Lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés Mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés Leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés
Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése	Szerkezet alapelemei (Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése) Intenzív zöldtetők készítése Extenzív zöldtetők készítése
Épületen belüli üzemi vízszigetelések	Szerkezet alapelemei (Épületen belüli üzemi vízszigetelések) Fürdők üzemi víz elleni szigetelése Uszoda és víznyomásálló vízszigetelések
Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése	Szerkezet alapelemei (Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése) Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése Magastetőkben készülő hőszigetelő réteg kivitelezése Lapostetők hőszigetelő rétegeinek készítése Aljzatokrendszerek hőszigetelő és úsztató rétegeinek készítése Szerkezetek hőszigetelő borítása
Gépészeti és berendezés hőszigetelések	Szerkezet alapelemei (Gépészeti és berendezés hőszigetelések) Gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelése Gépészeti berendezések hőszigetelése Gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel

Tanulási terület megnevezése	Alépitményi vízszigetelések
Célja	A tanulmányi terület tanításának célja, hogy a tanulók/résztvevők az az alépitmények vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 pontban leírtak alapján történik.
A tananyagegység értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szerkezet alapelemei (Alépitményi vízszigetelések) tantárgy	<u>Kellősítő és alapozó anyagok</u> Az alépitményi vízszigeteléseknél alkalmazott kellősítő és alapozók műszaki ismeretei, fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények <u>Bitumenes és modifikált bitumenes lemezek</u> Az alépitményi vízszigeteléseknél alkalmazott bitumenalapú vízszigetelő lemezek műszaki ismeretei <u>Műanyag szigetelő lemezek</u> Az alépitményi vízszigeteléseknél alkalmazott műanyag vízszigetelő lemezek műszaki ismeretei <u>Kiegészítő elemek</u> Az alépitményi vízszigeteléseknél alkalmazott kiegészítő elemek műszaki ismeretei <u>Rögzítéstechnika</u> Az alépitményi vízszigeteléseknél alkalmazott rögzítéstechnikai ismeretek <u>Megmunkáló szerszámok, kisgépek</u> Az alépitményi vízszigetelések kivitelezéséhez szükséges szerszámok és kisgépek műszaki ismeretei <u>Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények</u> A szárazaljakok és álpadló rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatósi szabályai <u>Rétegtrendi alapismeretek</u> Az alépitményi vízszigetelési rendszerek statikai, hő- és páratechnikai, valamint tűzvédelmi alapismeretei <u>Speciális balesetvédelmi ismeretek</u>

	Az alépítményi vízszigetelések kivitelezésénél betartandó speciális balesetvédelmi előírásai <u>Mennyiség számítások, felmérési ismeretek</u> Az alépítményi vízszigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatói szabályai
Talajpára, talajnedvesség elleni vízszigetelés tantárgy	<u>Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés fogadó felületének ellenőrzése, előkészítése, alapozása, kellősítés technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények <u>Anyagelőkészítés, szabás</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés anyagainak előkészítése, lemezek szabási előírásai <u>Bitumenes vékonylemezes vízszigetelések készítése</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítői technológiája bitumenes vékonylemezzel <u>Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítői technológiája bitumenes vastaglemezzel <u>Műanyaglemezes vízszigetelések készítése</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítői technológiája műanyag lemezzel <u>Kent szigetelések készítése</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés készítése kent technológiával <u>Kiegészítő elemek beépítése</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelésnél alkalmazott kiegészítők beépítői technológiája <u>Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés részletképzései, lemeztoldás, szegély kialakítás, áttörések <u>Anyagszámítások, felmérések</u> A talajnedvesség elleni vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai <u>Minőség-ellenőrzés</u> Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Talajvíznyomás elleni vízszigetelés tantárgy	<u>Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelés fogadó felületének ellenőrzése, előkészítése, alapozása, kellősítés technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények <u>Anyag előkészítés, szabás</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelés anyagainak előkészítése, lemezek szabási előírásai <u>Szivárgó drénezés kialakítása</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelésnél alkalmazott szivárgó fektetés szabályai <u>Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelésnél alkalmazott felületszivárgók alkalmazási technológiái <u>Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése</u>

	A talajvíznyomás elleni vízszigetelés készítési technológiája bitumenes vastaglemezzel <u>Műanyaglemezes vízszigetelések készítése</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelés készítési technológiája műanyag lemezzel <u>Kiegészítő elemek beépítése</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelésnél alkalmazott kiegészítők beépítési technológiája <u>Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelés részletképzései, lemeztoldás, szegély kialakítás, áttörések <u>Anyagszámítások, felmérések</u> A talajvíznyomás elleni vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai <u>Minőség ellenőrzés</u> Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Pinceszint teknőszigetelés kialakítása tantárgy	<u>Fogadó felület előkészítés, alapozás, kellősítés</u> A pinceszint teknőszigetelés fogadó felületének ellenőrzése, előkészítése, alapozása, kellősítés technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények <u>Anyagelőkészítés, szabás</u> A pinceszint teknőszigetelés anyagainak előkészítése, lemezek szabási előírásai <u>Szivárgó drénezés kialakítása</u> A pinceszint teknőszigetelésnél alkalmazott szivárgó fektetés szabályai <u>Felületszivárgók kialakítása, vízszigetelő réteg védelme</u> A pinceszint teknőszigetelésnél alkalmazott felületszivárgók alkalmazási technológiái <u>Bitumenes lemezes vízszigetelések készítése</u> A pinceszint teknőszigetelés készítési technológiája bitumenes vastaglemezzel <u>Műanyaglemezes vízszigetelések készítése</u> A pinceszint teknőszigetelés készítési technológiája műanyag lemezzel <u>Kiegészítő elemek beépítése</u> A pinceszint teknőszigetelésnél alkalmazott kiegészítők beépítési technológiája <u>Részletképzések, lemeztoldások, szegélyképzések, áttörések</u> A pinceszint teknőszigetelés részletképzései, lemeztoldás, szegély kialakítás, áttörések <u>Anyagszámítások, felmérések</u> A pinceszint teknőszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai <u>Minőség-ellenőrzés</u> Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Speciális vízszigetelés kialakítása tantárgy	<u>Ólomlemezes szigetelés</u> Az ólomlemezzel készült vízszigetelés beépítési technológiája <u>Acéllemezes vízszigetelés</u> Az acéllemezzel készült vízszigetelés beépítési technológiája

	<u>Utólagos injektált falszigetelés</u> Az utólagosan készült vízszigetelések technológiái <u>Utólagos falátvágásos vízszigetelés kialakítás</u> Az utólagosan készült falátvágásos vízszigetelési technológia

Tananyag tartalom megnevezése	Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák a lapostetők csapadékvíz elleni vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szerkezet alapelemei (Lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése) tantárgy	-Fogadófelületek típusai, előkészítésük A lapostetők típusai, a csapadékvízzel szembeni szigetelések kialakításának típusai, a fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Bitumenes, modifikált bitumenes lemezek, kellősítő, alapozók A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott bitumenes lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelményei -Műanyag szigetelő lemez vízszigetelések A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott műanyag lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelményei -Kiegészítő elemek, rögzítéstechnika, felületszivárgók A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott kiegészítő elemek, azok műszaki jellemzői, követelményei -Hő- és páratechnikai alapismeretek A csapadékvízzel szembeni szigetelések hő- és páratechnikai követelményei, műszaki ismeretei -Megmunkáló szerszámok, kisgépek A csapadékvízzel szembeni szigeteléseknél alkalmazott szerszámok és kisgépek, azok mű-szaki jellemzői -Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények

	A lapostető szigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építés-helyi mozgatási szabályai -Rétegrendi alapismeretek A csapadékvízzel szembeni szigetelések rétegrendi alapismeretei -Speciális balesetvédelmi ismeretek A csapadékvízzel szembeni szigetelésekre vonatkozó balesetvédelmi előírások
Ragasztott technológiájú lapostető vízszigetelés tantárgy	-Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek előkészítése A ragasztott vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás A ragasztott vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája -Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés A ragasztott vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása -Hőszigetelés elhelyezés A ragasztott vízszigetelési rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik -Vízszigetelés ragasztási technológiája A ragasztott vízszigetelés lemezeinek bedolgozási technológiája -Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése A ragasztott vízszigetelés védő rétegeinek és kiegészítőinek beépítése -Felépítmények csatlakozási technológiája A ragasztott vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez -Anyagszámítás, felmérés A ragasztott vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőség ellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szem-ben támasztott követelmények megismerése
Lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés	- Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése A lángolvasztásos technológiájú lapostető vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás A lángolvasztásos technológiájú lapostető lemezeinek szabása,terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája -Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés A lángolvasztásos technológiájú lapostető lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai, a szegélyek kialakítása -Hőszigetelés elhelyezése Vízszigetelés olvasztásos technológiával, a lángolvasztásos technológiájú lapostető lemezeinek bedolgozási technológiája, védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése. A lángolvasztásos technológiájú lapostető védőrétegeinek és kiegészítőinek beépítése

	- Felépítmények csatlakozási technológiája - A lángholvasztásos technológiájú lapostető csatlakozás kialakítása felépítményekhez -Anyagszámítás, felmérés - A lángholvasztásos technológiájú lapostető anyagszámítási ismeretei és felmérési szabályai -Minőségellenőrzés - Az elkészült munka ellenőrzése, a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés tantárgy	-Fogadófelületek és vízszigetelőlemezek előkészítése - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája - Leplesített vízszigetelés készítése - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés leplestett lemezterítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája -Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása -Hőszigetelés elhelyezés - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelési rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiák - Vízszigetelés készítése mechanikus rögzítéssel - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek bedolgozási technológiája -Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés védőrétegeinek és kiegészítőinek beépítése -Felépítmények csatlakozási technológiája - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez -Anyagszámítás, felmérés - A mechanikusan rögzített lapostető vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőségellenőrzés - Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés tantárgy	-Fogadófelületek és a szigetelőlemezek előkészítése - A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények - Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás - A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája -Leplesített vízszigetelés készítése - A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés leplestett lemezterítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája

	-Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása -Hőszigetelés elhelyezés A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik -Vízszigetelés készítése leterheléssel A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés lemezeinek bedolgozási technológiája -Védőrétegek és kiegészítő elemek kivitelezése A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés védőrétegeinek és kiegészítőinek beépítése -Felépítmények csatlakozási technológiája A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez -Anyagszámítás, felmérés A leterheléses eljárással rögzített lapostető vízszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőségellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

Tananyag tartalom megnevezése	Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák hogy a képzésben résztvevők elsajátítják zöldtetők vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei

Szerkezet alapelemei (Zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése) tantárgy	-Fogadófelületek típusai, előkészítésük A zöldtető rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Bitumenes, modifikált bitumenes lemezes szigetelésekészítés, kellősítés, alapozás A zöldtető rendszereknél alkalmazott bitumenes lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelményei, bedolgozási technológiája -Műanyag szigetelő lemez szigetelés készítés A zöldtető rendszereknél alkalmazott műanyag lemezek fajtái, műszaki jellemzői, követelményei, bedolgozási technológiája -Kiegészítő elemek, felületszivárgók A zöldtető rendszereknél alkalmazott kiegészítő elemek, azok műszaki jellemzői, követelményei, bedolgozási technológiája -Hő- és páratechnikai alapismeretek A zöldtető rendszereknél alkalmazott hőszigetelések, azok műszaki jellemzői, követelményei, bedolgozási technológiája -Megmunkáló szerszámok, kisgépek A zöldtető rendszereknél alkalmazott szerszámok és kisgépek, azok műszaki jellemzői -Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények A víz- és hőszigetelési, valamint zöldtető rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgató szabályai -Rétegrendi alapismeretek A zöldtető rendszerek rétegrendi alapismeretei -Speciális balesetvédelmi ismeretek A zöldtető rendszerekre vonatkozó balesetvédelmi előírások
Intenzív zöldtetők készítése tantárgy	-Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása Az intenzív zöldtető rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás Az intenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája -Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése Az intenzív zöldtető rendszereknél beépítésre kerülő föld és földhelyettesítő anyagok ismerete, műszaki tulajdonságai és bedolgozásuk -Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés Az intenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása -Hőszigetelés elhelyezés Az intenzív zöldtető rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik -Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése Az intenzív zöldtető vízszigetelési rendszerekbe épített teherelosztó elemek, kavicssterítésű vízelnyelők, járólapok technológiái -Felépítmények csatlakozási technológiája Az intenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez

	-Üzemeltetési ismeretek Az intenzív zöldtető rendszerek üzemeltetési és karbantartási ismeretei -Anyagszámítás, felmérés Az intenzív zöldtető rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőség-ellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Extenzív zöldtetők készítése tantárgy	-Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása Az extenzív zöldtető rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Vízszigetelőlemezek szabása, terítési szabályai, felületfolytonosítás Az extenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lemezeinek szabása, terítési szabályok, felületfolytonosítás technológiája -Föld, földhelyettesítő és kavicsrétegek készítése Az extenzív zöldtető rendszereknél beépítésre kerülő föld és földhelyettesítő anyagok ismerete, műszaki tulajdonságai és bedolgozásuk -Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés Az extenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés lejtésképzésének szabályai és kialakítása, az összefolyók beépítési szabályai és a szegélyek kialakítása -Hőszigetelés elhelyezés Az extenzív zöldtető rendszereknél alkalmazott hőszigetelések és beépítési technológiáik -Zöldtetők járófelületei, kavicsolt területek, nagyobb terhek fogadó elosztó elemeinek kivitelezése Az extenzív zöldtető rendszerekbe épített teherelosztó elemek, kavicssterítésű vízelnyelők, járólapok technológiái -Felépítmények csatlakozási technológiája Az extenzív zöldtető rendszerek vízszigetelés csatlakozás kialakítása felépítményekhez -Üzemeltetési ismeretek Az extenzív zöldtető rendszerek üzemeltetési és karbantartási ismeretei -Anyagszámítás, felmérés Az extenzív zöldtető rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőség-ellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

Tananyag tartalom megnevezése	Épületen belüli üzemi vízszigetelések
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák az épületen belüli üzemi vízszigetelésének, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Épületen belüli üzemi vízszigetelések megnevezésű tanulási terület	-Fogadófelületek típusai, előkészítésük Az üzemi víz elleni szigetelések fogadófelületeinek előkészítési technológiái, valamint az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Lemezes, kent szigetelések és kiegészítőik, alapozás Az üzemi víz elleni szigeteléseknél alkalmazott kent szigetelések, lemezek és kiegészítők műszaki ismeretei, valamint az alapozás technológiája -Hő- és páratechnikai alapismeretek Az üzemi víz elleni szigetelésekhez kapcsolódó hőtechnikai és páratechnikai ismeretek -Megmunkáló szerszámok, kisgépek Az üzemi víz elleni szigeteléseknél alkalmazott kézi szerszámok és kisgépek használatának és alkalmazásának ismerete -Rétegrendi alapismeretek Az üzemi víz elleni szigetelések jellemző rétegrendi kialakításának ismerete és az ezzel kapcsolatos műszaki követelmények -Speciális balesetvédelmi ismeretek Az üzemi víz elleni szigetelések kivitelezésére és használatára vonatkozó speciális munkavédelmi és balesetvédelmi előírások -Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények Az üzemi víz elleni szigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozzgatási szabályai
Fürdők üzemi víz elleni szigetelése tantárgy	-Felület előkészítés, ellenőrzés Az üzemi víz elleni szigetelések ellenőrzése és a fogadófelület előkészítésének technológiái, valamint az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények

	-Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés Az üzemi víz elleni szigeteléseknél felmerülő lejtési követelmények, azok kialakítása, az összefolyók beépítési megoldásai, valamint a vízszigetelés szegélyeinek megfelelő kialakítása -Kent szigetelések készítése Az üzemi víz elleni szigetelések kivitelezésének folyamata kent szigetelőanyagok alkalmazásával -Lemezes szigetelések kivitelezése Az üzemi víz elleni szigetelések készítésének technológiája vízszigetelő lemezek felhasználásával -Mechanikai (burkolhatóság) és épületfizikai alapismeretek Az üzemi víz elleni szigetelésekkel szemben támasztott mechanikai és épületfizikai követelmények, valamint a burkolhatósági feltételek -Részletképzések Az üzemi víz elleni szigetelés speciális részleteinek szakszerű kialakítása és csatlakozási megoldásai -Minőségellenőrzés Az elkészült vízszigetelési munka minőségi ellenőrzése, valamint a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Uszoda és víznyomásálló vízszigetelések tantárgy	-Felület előkészítés, ellenőrzés A víznyomásálló belső vízszigetelés fogadófelületének előkészítése, valamint az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Lejtésképzések, összefolyók csatlakozása, szegélyképzés A víznyomásálló belső vízszigetelés lejtési követelményei, az összefolyók kialakítási megoldásai és a szegélyek megfelelő kialakítása -Lemezes szigetelések és kiegészítőik A víznyomásálló belső vízszigeteléshez alkalmazott vízszigetelő lemezek és kiegészítőik műszaki ismeretei -Szegélyképzés A víznyomásálló belső vízszigetelés szegélyeinek és speciális részleteinek kialakítása -Víz alatti berendezések áttörései (lámpa, csőbevezetés) A víznyomásálló belső vízszigetelésben elhelyezett, azt áttörő elemek (pl. lámpák, csőbevezetések) megfelelő szigetelési megoldásai -Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények A víznyomásálló belső vízszigetelés alkotóelemeinek minőségellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatási szabályai -Minőségellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése, valamint a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése

Tananyag tartalom megnevezése	Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák, az épület külső burkának hőszigetelési rendszereinek, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szerkezet alapelemei (Épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése) tantárgy	-Hő- és hangszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai A külső hőszigetelő rendszerekben alkalmazott szálas, habosított és speciális hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei -Hőszigetelések rögzítési technológiái A különböző hő- és hangszigetelő anyagok rögzítésének módszerei és technológiái -Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák A hőszigetelő rendszerek fogadófelületeinek típusai, előkészítési eljárásai és az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Hő- és páratechnikai alapismeretek A hőszigetelő rendszerek hőtechnikai és páratechnikai követelményei, hatásai az épületszerkezetekre -Rétegfelépítési ismeretek A külső hőszigetelő rendszerek rétegfelépítésének műszaki és technológiai követelményei -Bedolgozási technológiák A hőszigetelő anyagok és rendszerek kivitelezésének, alkalmazásának módszerei -Páratechnikai lemezek A külső hőszigetelő rendszereknél alkalmazott páratechnikai anyagok jellemzői és beépítési szabályai -Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők A hőszigetelő rendszereknél használt segédanyagok és kiegészítők műszaki ismeretei

	-Anyagszámítások, felmérések A külső hőszigetelő rendszerek anyagszükségletének meghatározása és a szükséges felmérési szabályok -Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények A hőszigetelő rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatási szabályai -Épületinformációs modellezés (BIM) • A BIM (Building Information Modeling) alapjai • Műszaki tervdokumentáció értelmezése • A munkafolyamatokhoz szükséges információk kinyerése • Mérési és üzemeltetési adatok rögzítése
Homlokzati hőszigetelő rétegek készítése tantárgy	-Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, kitűzés: A homlokzati hőszigetelő rendszerek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények. -Ragasztott hőszigetelési technológiák: A homlokzati hőszigetelő rendszerek ragasztott hőszigetelésű rétegrend felépítése és kivitelezési technológiája. -Mechanikusan rögzített hőszigetelés elhelyezési technológiák: A homlokzati hőszigetelő rendszerek mechanikusan rögzített (szerelt) hőszigetelésű rétegrend felépítése és kivitelezési technológiája. -A hőszigetelési felületek további megdolgozása: A homlokzati hőszigetelő rendszerek felület megdolgozási technológiái. -Segédszerkezetek építési ismerete (állvány, segédállvány): A homlokzati hőszigetelő rendszereknél alkalmazott segédszerkezetek építése és bontása, építési technikái. -Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek: A homlokzati hőszigetelő rendszerekre vonatkozó balesetvédelmi előírások. -Részletképzések, szegélyek, nyílászáró csatlakozások, tömítések: A homlokzati hőszigetelő rendszerek részletképzésének technológiai ismeretei. -Anyagszámítások, felmérések: A homlokzati hőszigetelő rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai. -Minőség ellenőrzés: Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése.
Magastetőkben készülő hőszigetelő réteg kivitelezése tantárgy	-Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása, rögzítés: A magastetőkben készülő hőszigetelés fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények. -Szálas szigetelések elhelyezési technológiája: A magastetőkben készülő hőszigetelő rendszereknél alkalmazott szálas hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei. -Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája: A magastetőkben készülő hőszigetelő rendszereknél alkalmazott habosított hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei. -Fűjt szigetelési technológiák: A magastetőkben készülő hőszigetelő rendszereknél alkalmazott fűjt hő- és hangszigetelő anyagok műszaki ismeretei. -Páratechnikai lemezek kivitelezése, tömítés, felület-folytonosítás: A magastetőkben hőszigetelő rendszereknél alkalmazott páratechnikai anyagok műszaki ismeretei. -Hő és páratechnikai alapismeretek: A magastetőkre vonatkozó hő- és páratechnikai ismeretek. -Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek:

	A magastetőkben hőszigetelő réteg készítésére vonatkozó balesetvédelmi előírások. -Részletképzések, szegélyek, tetősík ablak csatlakozások, tömítések: A magastetőkben részletképzési ismeretei, beépített kiegészítők kivitelezési technológiái. -Anyagszámítások, felmérések A magastetőkben készülő hőszigetelő réteg anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai. -Minőség ellenőrzés: Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése.
Lapostetők hőszigetelő rétegeinek készítése tantárgy	-Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása A lapostetők hőszigetelő réteg fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények. -Rétegrendi alapismeretek - egyenes, fordított rétegrend A lapostetők hőszigetelő réteg rétegrendi elhelyezési ismeretei és követelményei. -Szálas szigetelések elhelyezési technológiája A lapostetőkben szálas hőszigetelő réteg elhelyezési ismeretei és követelményei. -Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája A lapostetőkben habosított hőszigetelő réteg elhelyezési ismeretei és követelményei. -Lejtésképzés szigetelő lemezekből A lapostetőkben hőszigetelő rétegből kialakított lejtésadó réteg kivitelezési ismeretei és követelményei. -Hő és páratechnikai alapismeretek A lapostetők hő- és páratechnikai ismeretei és követelményei. -Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek A lapostetők hőszigetelő rendszerekre vonatkozó balesetvédelmi előírások. -Részletképzések, szegélyek, csatlakozások A lapostetők hőszigetelő rendszerek részletképzésének technológiai ismeretei. -Anyagszámítások, felmérések A lapostetők hőszigetelő rendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai. -Minőség ellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése.
Aljzatrendszerek hőszigetelő és úsztató rétegeinek készítése tantárgy	-Fogadófelületek előkészítése, szigetelőlemezek szabása Az úsztatott aljzatszerkezetek fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Rétegrendi alapismeretek Az úsztatott aljzatszerkezetek rétegrendi ismeretei, követelmények

	-Szálas szigetelések elhelyezési technológiája, technológiai szigetelés Az úsztatott aljzatszerkezetekben szálas hőszigetelés elhelyezési technológiái- Habosított hőszigetelések elhelyezési technológiája Az úsztatott aljzatszerkezetek habosított hőszigetelés elhelyezési technológiái -Padlófűtés alatti hőszigetelés terítése Az úsztatott padlófűtés aljzatszerkezetek elhelyezési technológiája -Hő és páratechnikai alapismeretek Az úsztatott aljzatszerkezetekre vonatkozó hő-, hang- és páratechnikai ismeretek -Részletképzések, szegélyek, csatlakozások Az úsztatott aljzatszerkezetek részletképzési ismeretei, beépített kiegészítők kivitelezési technológiái -Anyagszámítások, felmérések Az úsztatott aljzatszerkezetek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőség ellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Szerkezetek hőszigetelő borítása tantárgy	-Teraszlemez, pillérek hőszigetelő borítása A hűlő épületszerkezetek külső hőszigetelési technológiája -Koszorúelemek, áthidalók hőszigetelő borítása A hűlő épületszerkezetek külső hőszigetelési technológiája -Hő és páratechnikai alapismeretek - hőhidak ismertetése A külső épületszerkezetekre vonatkozó hő- és páratechnikai ismeretek

Tananyag tartalom megnevezése	Gépészeti és berendezés hőszigetelések
Célja	A tananyag tartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák, a gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelési rendszereinek, kiegészítőinek és követelményeinek, anyagszámításának, részletrajzainak, részletképzésének kivitelezési és szakmai ismereteit, valamint az elkészült munka felmérésének számítási alapismereteit
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.

A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szerkezet alapelemei (Gépészeti és berendezés hőszigetelések) tantárgy	-Alkalmazott hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai - A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének alkalmazott lemezek műszaki ismeretei -Hőszigetelések rögzítési technológiái - A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének rögzítési technológiái és követelményei -Fogadófelületek típusai és előkészítési technológiák - A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének szerkezet fogadófelületeinek előkészítési technológiái, az alapfelületekkel szemben támasztott műszaki követelmények -Bedolgozási technológiák - A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének kivitelezési technológiái és követelményei -Kiegészítők: ragasztók, hálók, szegélyprofilok, tömítők - A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének kiegészítőinek és részletképzésének technológiai ismeretei -Anyagszámítások, felmérések - A gépészeti rendszerek hő- és hangszigetelésének anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények - A gépészeti és berendezés hőszigetelési rendszerek alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építési helyi mozdgatási szabályai
Gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelése tantárgy	-Körszelvényű hálózatok szigetelése beltérben - A gépészeti körszelvényű vezetékrendszerek hőszigetelési technológiái és követelményei -Kültéri vezetékrendszerek hőszigetelése - A gépészeti kültéri körszelvényű vezetékrendszerek hőszigetelési technológiái és követelményei -Hőszigetelések védelme - A gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelésének mechanikai védelmének kialakítása és követelményei -Gépészeti berendezések hő- és hangszigetelése - A gépészeti vezetékrendszerek hő- és hangszigetelési ismeretei és követelményei -Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek - A gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelési rendszereire vonatkozó balesetvédelmi előírások -Részletképzések, csatlakozások - A gépészeti vezetékrendszerek hőszigetelő rendszerek részletképzésének technológiai ismeretei -Klímavezetékek hőszigetelése - A gépészeti klímavezetékek hőszigetelési technológiái és követelményei -Sajátos berendezések hőszigetelése - A gépészeti speciális vezetékek hőszigetelési technológiái és követelményei

	-Anyagszámítások, felmérések A gépészeti vezetékrendszerek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőség-ellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Gépészeti berendezések hőszigetelése tantárgy	-Hangszigetelési alapismeretek A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelési ismeretei és követelményei -Gépek, berendezések hangszigetelő borítási megoldásai A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelési technológiái és követelményei -Gépészeti berendezések hangszigetelése A gépészeti berendezések fokozott hangszigetelési technológiái -Speciális munka- és balesetvédelmi ismeretek A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelés kivitelezésére vonatkozó balesetvédelmi előírások -Hőszigetelések védelme A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelés mechanikai védelmének kialakítása és követelményei -Anyagszámítások, felmérések A gépészeti berendezések hő- és hangszigetelés anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Minőség-ellenőrzés Az elkészült munka ellenőrzése és a szerkezetekben alkalmazott építési termékekkel szemben támasztott követelmények megismerése
Gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása hőszigeteléssel tantárgy	-A hőszigetelő anyagok fajtái és tulajdonságai A tűzvédelmi célú hőszigetelésnél alkalmazott hőszigetelő lemezek műszaki ismeretei -Tűzvédelmi alapismeretek A hőszigeteléssel biztosított tűzvédelmi szerkezetek ismeretei és követelményei -Beépítési technológiák A tűzvédelmi szerkezetek kivitelezési technológiái és követelményei -Légcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása technológiája és követelményei -Kábelcsatornák, légtechnikai berendezések tűzvédelmi borítás kialakítása A gépészeti vezetékrendszerek tűzvédelmi borítása technológiája és követelményei -Anyagszámítások, felmérések A tűzvédelmi szerkezetek anyagszámítás ismeretei és felmérési szabályai -Anyagok minőség-ellenőrzése, anyagtárolás, építési körülmények A tűzvédelmi szerkezetek speciális hőszigetelési alkotóelemeinek minőség-ellenőrzési, tárolási és építéshelyi mozgatói szabályai

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó 4 0732 07 02 HŰTŐ- ÉS SZELLŐZÉSRENDSZER-SZERELŐ SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Hűtő- és szellőzőrendszer-szerelő	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 07 02	
Ágazat megnevezése:	Épületgépészet	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A Hűtő- és szellőzésrendszer- szerelő szakma több területből tevődik össze: hűtős, klímás, hőszivattyús, légtechnikai szakterületből. A szakmán belül nagy hangsúlyt kell fektetni az elektrotechnikai, szabályzási és vezérlési ismeretekre. A szakember a tervező által készített szakági terv alapján hűtő, klíma, hőszivattyús és légtechnikai rendszert létesít, szerel, üzemeltet és karbantart, ezáltal környezettudatos gépészeti eljárásokat alkalmazva. Ismeri a rendszereket, rendszerelemeket, a készülékek szerelési beépítési előírásait. Munkája során hegesztett-, forrasztott-, préskötést és egyéb különféle kötésmódokat, valamint egyedi légcsatorna elemeket, idomokat, elágazásokat, tartókat, rögzítőket, támaszokat készít. Ellenőrzi a csőkötések tömörségét, hő- és korrózióvédő szigetelést helyez fel rá. Javítja a beüzemelés vagy a működés közben bekövetkezett hibákat.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő	7521	Vezeték- és csőhálózat-szerelő (víz-, gáz-, fűtés)
	7522	Szellőző-, hűtő- és klimatizáló-berendezésszerelő
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Hűtő- és szellőzőrendszer-szerelő szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Hűtő- és szellőzőrendszer-szerelő szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozás egészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Hűtő- és szellőzésrendszer- szerelő 4 0732 07 02 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Hűtéstechika	Hűtéstechikai rendszerek I. Hűtéstechikai rendszerek II. Elektromos szerelés
Légtechnika	Szellőzéstechnika I. Szellőzéstechnika II.
Épületgépészeti munkák	Épületgépészeti alapoás II. Épületgépészeti mérések II. Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás

Tananyag tartalom megnevezése	Hűtéstechika
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák, a különféle rendeltetésű épületek, így lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények épületfelügyeleti, hűtési és szellőzőrendszereinek és az azokhoz tartozó csővezetékrendszereknek a létesítésével, felújításával, karbantartásával és üzemeltetésével kapcsolatos folyamatokat. Megalapozott rendszerszintű gondolkodásmódot alakítson ki, ami aktív és hatékony részvételét teszi lehetővé a hűtési rendszerek, hűtőgépek telepítésére, bekötésére. Megtanul együttműködni más szakágakkal a közös munkaterületen. Gondoskodni tudjon a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, valamint a munka- és környezetvédelmi előírások betartásáról, alkalmazásáról. Képes legyen a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint például rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épületgépészeti rendszerek szabályozására, működési jellemzők mérésére, dokumentálására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Hűtéstechikai rendszerek I. tantárgy	-Az abszorpciós hűtés elve és annak alkalmazási köre A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az abszorpciós hűtés elvvel, a gázok, gőzök folyadékban történő elnyelésével. A

	tanulók megismerkednek az abszorpciós folyamat működési sémájával, valamint a terveken és a valóságban alkalmazott tervjelekkel. Felismerik a szerkezeti elemeket (kondenzátor, elpárologtató, abszorber, hőcserélő stb.) és azok funkcióit a folyamatban. -A kompresszoros hűtő körfolyamat A tanulók megismerkednek a kompresszoros hűtőkör folyamat alapelveivel gyakorlati példákon keresztül, beleértve a Carnot-körfolyamat vázlatát. Megismerkednek a hűtés során működésbe lépő alap fizikai törvényszerűségekkel, és felismerik a kompresszoros hűtés működési sémáját, valamint annak szerkezeti elemeit és funkcióit. -Hűtőközegek A tanulók megismerkednek a különböző hűtőközegek fizikai és kémiai tulajdonságaival, a hűtőközegek csoportosításának módjaival és a hatályos jogszabályokkal a hűtőközegek felhasználásáról. -Hűtőközeg-adagolók A tanulók megismerkednek az adagolók feladatával és műszaki megoldásaival (fojtócső, ARV-szelep, TRV-szelep, elektronikus szelep). -Kötelező és hatósági ellenőrzések A tanulók megismerkednek a nyomástartó edényekre és csővezetésekre vonatkozó biztonsági előírásokkal, az ellenőrzési folyamatokkal, valamint a szemrevételezéses ellenőrzés folyamatával és a dokumentációval. -Hűtőköri szerelvények, szabályozók, biztonsági elemek A tanulók megismerkednek a hűtőkörökben alkalmazott szerelvényekkel és biztonsági elemekkel (pl. mágnesszelepek, nedvesség- és savszűrők, lefúvatószelep, hasadótárcsa). -Hűtőközeg töltése, lefejtése, eszközei és módszere A tanulók megismerkednek a hűtőkörökben a hűtőközeg feltöltésének és utántöltésének folyamatával, a hűtőközeg lefejtőberendezéseivel, és a lefejtéshez szükséges eszközökkel (lefejtőberendezés, gyűjtőpalack, szervizcsapok stb.). -Tömörség-ellenőrzés eszközei, módszerei, vákuumozás és vákuumtartási próba A tanulók megismerkednek a hűtőberendezés tömörségi próbájához szükséges eszközökkel, az eljárasmódokkal (vákuumos, semleges gázos, radioaktív gázos módok), és a vákuumolás előírás szerinti időtartamával. -Szivárgásvizsgálat fajtái, eszközei, módszerei A tanulók megismerkednek a szivárgás külső-belső jeleivel és a szivárgásvizsgálat módjaival (direkt érzékelés, mérés, külső jelek), valamint a szivárgásvizsgálat eszközeivel (koronakisüléssel, platinahuzalos, ultrahangos műszerek stb.) és a mérési műveletekkel.
Hűtéstechnikai rendszerek II. tantárgy	-Hőszivattyúk Ez a témakör segít a tanulóknak megérteni a hőszivattyú működési elvét a fordított körfolyamat alapján. A hallgatók megtanulják a jóságfok (COP) fogalmát, meghatározását és gyakorlati alkalmazását. Emellett megismerkednek a hőszivattyús rendszerek különböző típusainak kialakításával és felhasználásával, mint a talajkollektoros, talajszondás, felszíni és felszín alatti, valamint a levegő/víz hőcserélő rendszerek. A különböző kiegészítő modulok (pl. aktív hűtési modul, uszoda modul) beépítése is a tananyag részét képezi. -Fan coil rendszerek Ebben a témakörben a tanulók a fan coil rendszerek szerkezeti felépítését és azok alkalmazási módjait tanulják meg. Az oktatás során részletesen bemutatásra kerülnek a kétsőves és a négyesőves fan coil rendszerek jellemzői, azok csővezetékeinek kialakítási módjai, valamint az elhelyezésük szempontjai az épületekben.

	-Klímagerendák A tanulók ezen a témaegységen keresztül ismerkednek meg az aktív és passzív klímagerendák működési elvével, a jellemző használati paraméterekkel és azok beszerelési, beépítési módjaival. A cél, hogy a tanulók képesek legyenek megérteni és alkalmazni ezen rendszerek sajátosságait a gyakorlatban. Ezek a témák segítenek a tanulóknak alaposan megismerni a különböző hőmérséklet-szabályozó rendszereket és azok alkalmazását az épületgépészet területén.
Elektromos szerelés tantárgy	-Kirchhoff-törvények Ez a témakör segít a tanulóknak megérteni a párhuzamosan kapcsolt áramkörökre vonatkozó csomóponti törvényt és a sorba kapcsolt áramkörökre vonatkozó huroktörvényt. A hallgatók elsajátítják az alapösszefüggéseket és a hozzájuk tartozó számításokat, megismerkednek a törvények gyakorlati alkalmazásával a kivitelezési folyamatok során. -Soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás Ebben a témakörben a tanulók a különböző áramkör-kapcsolási módokat (soros, párhuzamos, vegyes) ismerhetik meg. A cél, hogy megértsék az egyes kapcsolások felépítését, az áramkör elemeinek funkcióit, és hogyan lehet ezeket alkalmazni gyakorlati megoldásokban. - Váltakozó feszültség és áram A tanulók a váltakozó és egyenáram fogalmával ismerkednek meg, valamint azok áramerősség és polaritás összefüggéseivel. A cél, hogy megértsék e két típus közötti különbségeket és jelentőségüket a gyakorlati életben. - Transzformátor A tanulók megismerkednek a transzformátorok alkalmazásával, felépítésével és működési elvével, beleértve a vasmagot, a primer tekercset és azok összefüggéseit. A transzformátor üzemállapotaival is foglalkoznak. - Villamos gépek Ebben a témakörben a tanulók a villamos gépeket és azok működési elvét tanulják meg, beleértve a generátorokat, motorokat és azok különböző típusait. A fókusz a motorok felépítésén, alkalmazási területein van. - Szabályozási folyamat szervei, jelei és jellemzői A tanulók a szabályozási rendszerek különböző elemeivel, például képző, formáló és végrehajtó szervekkel ismerkednek meg. A cél, hogy megértsék a szabályozási folyamatokat, azok szerepét, valamint a zavaró és szabályozott jellemzőket. - Automatizálás A tanulók a különböző épületgépészeti rendszerek automatizálásával foglalkoznak. Megismerik az automatizált rendszerek működését és alkalmazásait. - Hűtési és szellőztetőtechnikai rendszerek irányítástechnikai megoldásai Ebben a témakörben a tanulók a hűtési rendszerekhez kapcsolódó irányítástechnikai megoldásokat, például a hűtésvezérlőket, mágnesszelepeket és ventilátorszabályozókat tanulják meg. - A korszerű fűtés- és hűtésszabályozás elemei A tanulók a fűtési rendszerek szabályozásának minőségi és mennyiségi aspektusaival ismerkednek meg, például hőmérséklet- és térfogatáram-szabályozással. Emellett gyakorlatban is megtanulják a szelepek használatát és beállítását.

	Ezek a témák fontos alapot biztosítanak a tanulónak az áramkörök, villamos gépek, automatizálás és fűtés-hűtés szabályozásának megértésében, a gyakorlati alkalmazások számára is.

Tananyag tartalom megnevezése	Légtechnika
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák, a különféle rendeltetésű épületek, így lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények épületfelügyeleti, hűtési és szellőzőrendszereinek és az azokhoz tartozó csővezetékrendszereknek a létesítésével, felújításával, karbantartásával és üzemeltetésével kapcsolatos folyamatokat. Megalapozott rendszerszintű gondolkodásmódot alakítson ki, ami aktív és hatékony részvételét teszi lehetővé a hűtési rendszerek, hűtőgépek telepítésére, bekötésére. Megtanul együttműködni más szakágakkal a közös munkaterületen. Gondoskodni tudjon a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, valamint a munka- és környezetvédelmi előírások betartásáról, alkalmazásáról. Képes legyen a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint például rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épületgépészeti rendszerek besabályozására, működési jellemzők mérésére, dokumentálására
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szellőzéstechnika I. tantárgy	-A szellőzés alapfogalma A tanulók elsajátítják a szellőzés fogalmát, annak szükségességét és alapvető típusait, mint például a szabadáramlású (gravitációs) szellőzés. A témakör célja annak megértése, hogy miért fontos a megfelelő légellátás a belső komfortterekben, és hogyan biztosítható a friss levegő áramlása a különböző nyomásviszonyok figyelembevételével. Emellett megismerik a hővisszanyerős szellőztetőrendszerek felépítését és alkalmazását. -Légtechnikai rendszerek felépítése A légtechnikai rendszerek alaptulajdonságainak ismertetése során a tanulók megismerkednek a különböző csővezetékekkel, légszűrők kialakításával, és azok beépítési módjaival. Emellett áttekintik a légtechnikai rendszerekhez szükséges tömítőanyagokat és alkalmazásukat.

	-Légtechnikai berendezések felépítése Ebben a témakörben a tanulók megismerkednek a különböző ventilátorokkal és azok alkalmazási területeivel. Továbbá bemutatásra kerülnek a nagyobb légtechnikai berendezések, mint például a léghűtők és légfűtők, valamint azok működése. A ködtelenítők és légnedvesítők szerepe is részletesen ismertetésre kerül. -Légtechnikai rendszerek szerelvényei A tanulók megismerkednek a légtechnikai rendszerek alapvető szerelvényeivel, mint például a befűvők, zajcsillapítók, légrácsok, valamint azok beépítési és alkalmazási lehetőségeivel. -Légtechnikai rendszerek szabályozása Ebben a témakörben a tanulók elsajátítják a légtechnikai rendszerek hidraulikai szabályozásának módját, annak szükségességét és végrehajtását. Megtanulják, hogyan kell felismerni és kijavítani a hibásan szabályozott rendszereket. Garázsok szellőztetése A garázsok szellőztetése speciális tényezőkkel rendelkezik, amelyekkel a tanulók megismerkednek. A cél, hogy megtanulják, hogyan lehet biztonságosan szétválasztani a garázsokat az egyéb rendeltetésű helyiségektől, valamint hogyan biztosítható a szén-monoxid megfelelő szintű elvezetése. - Speciális légtechnikai szerelvények A tanulók megismerkednek a légtechnikai rendszerekben használt speciális szerelvényekkel, például a szakaszoló szerelvényekkel, pillangószelepekkel, tűzvédelmi csappantyúkkal és füstcsappantyúkkal. Az ezekkel kapcsolatos ismeretek segítik őket a rendszerek hatékony és biztonságos üzemeltetésében. -Tűzvédelem a légtechnikai rendszerek esetében A tűzvédelem fontos szerepét ismerhetik meg a tanulók a légtechnikai rendszerekben. Megtanulják, hogyan kell beépíteni a tűzszakaszok határpontjainál alkalmazott szerelvényeket, valamint a tűzvédelmi funkciók szerepét.
Szellőzéstechnika II. tantárgy	-Víz-levegő rendszerek a légtechnikában A tanulók megismerik a padlókonvektorok alkalmazási területeit, felépítését és bekötési módjait. Emellett betekintést nyernek a klímakonvektorok működési elvébe, felépítésébe, és alkalmazási területeibe, különösen azok rendszerekbe történő beépítésére. A tanulók megismerkednek az indukciós befűvők típusával és alkalmazásával, amelyek fontos elemei a víz-levegő rendszereknek. -Ipari létesítmények szellőzései A témakör célja, hogy a tanulók megértsék, mikor és miért alkalmaznak axiálventilátorokat ipari létesítményekben. Megtanulják, hogy milyen követelményeknek kell megfelelni a parkológarázsok légtechnikai rendszereinek kiépítésekor, és hogyan jellemzik az alagutak légtechnikai rendszereit. Ezen kívül a tanulók megismerkednek a robbanásveszélyes területeken alkalmazott munkabiztonsági előírásokkal, valamint a speciális terek szellőztetésére szolgáló anyagokkal, rendszerelemekkel és azok rögzítéstechnikai megoldásaival. -Légtisztító rendszerek Ebben a témakörben a tanulók elsajátítják az ipari konyhák levegőjének tisztítására és kezelésére szolgáló technológiai megoldásokat. A tanulók megtanulják a szűrőberendezések beépítését, tisztítását és cseréjét, illetve a felfogórendszerek és kompakt rendszerek alkalmazását. Kiemelt figyelmet kapnak a tisztaterek kialakításához szükséges szerelési technikák és a zsírfogó rácsok alkalmazása, beépítése, amelyek alapvetőek a higiéniai és tisztasági követelmények teljesítésében.

Tananyag tartalom megnevezése	Épületgépészeti munkák
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák, a megalapozott villamossági/elektronikai ismereteket. Értenie és alkalmaznia kell villamossági ismereteit. Tudja a különböző szerelvények villamos oldali bekötését, amelyhez ritka esetben szeretne egy megrendelő külön villanszerelőt alkalmazni. Ismerje a különféle rendeltetésű épületek, így lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények épületfelügyeleti, hűtési és szellőzőrendszereinek és a hozzájuk tartozó csővezetékrendszereknek a létesítésével, felújításával, karbantartásával és üzemeltetésével kapcsolatos folyamatokat. A tananyagegység elsajátításának fő célja, hogy a szellőzőgépek, légtechnikai rendszerek, légtechnikai berendezések telepítésére, bekötésére alkalmassá váljon. Megtanuljon együttműködni más szakágakkal a közös munkaterületen. Megtanuljon gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések üzemeltetéséhez, javításához, karbantartásához szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, valamint a munka- és környezetvédelmi előírások betartásáról, alkalmazásáról. Képes legyen a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint például rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épületgépészeti rendszerek beszállózására, működési jellemzők mérésére, dokumentálására
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Épületgépészeti alapozás II. tantárgy	-Anyagismeret, anyagvizsgálat A tanulók megismerkednek azokkal a fém- és nemfém szerkezeti anyagokkal, valamint azok előállításával, amelyekből szerszámok, gépek, csővezetékek, szerelvények és tartozékaik készülnek. Ilyenek a különböző fémek, ötvözetek, műanyagok és egyéb segédanyagok, amelyek nem közvetlenül szerepelnek a végső termékekben, de alapvetőek a gyártás, szerelés, üzemeltetés és karbantartás során. A tanulók megismerkednek az anyagvizsgálatokkal, amelyek segítenek meghatározni a felhasznált anyagok alkalmasságát, és felismerhetik a rejtett hibákból eredő meghibásodásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • A munkához használatos segédanyagok felismerése. • A csövek korrózió elleni védelme. • Alapszintű anyagvizsgálatok lefolytatása.

	• Az épületgépészetben alkalmazott műanyagok felismerése. -Fémek alakítása A tanulók megismerkednek a fémek alakításához szükséges szerszámokkal, szerszámgépekkel, munkafogásokkal és technológiákkal, amelyekkel szerkezeti elemek, csömegfogások, állványok alkatrészei gyárthatók és javíthatók. A fémek alakítása során különféle technológiai eljárásokat alkalmaznak, beleértve a hideg- és melegmegmunkálást, valamint az esztergálást, fúrást, nyírást, marást, köszörülést és reszelést. A tanulók megtanulják a lemezalakító eljárásokat is. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • Alapszintű esztergálás. • Fémek fúrása, nyírása, marása, köszörülése és reszelése. • Lemezek hajlítása. -Műanyagok, polimerek alakítása A műanyaggyártás fejlődésével egyre több és jobb minőségű műanyag kerül alkalmazásra az épületgépészeti rendszerekben. A tanulók megismerkednek a műanyag csövek megmunkálásának technológiáival, figyelembe véve az üzemeltetési és javítási előírásokat. A műanyagok széles körben használatosak az épületgépészetben, például vízellátás, fűtéstechnika, hűtés és gázellátás területén. A tanulók emellett megtanulják a műanyag csövek és idomok alkalmazását (PVC, CPVC, PE, VPE, PP, PP-C, PB, PA, ABS, PVDF, ÜPE, PC, PPO, POM, PMMA) és azok fizikai tulajdonságait. A műanyagok megmunkálása, ragasztása és hegesztése is részét képezi a tananyagoknak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • Műanyag csövekkel történő munka. • A műanyagok megmunkálása. • Műanyag csövek ragasztása és hegesztése.
Épületgépészeti mérések II. tantárgy	- Alapmérések A témakör célja, hogy a tanulók felelevenítsék az ágazati alapozás során megtanult és azóta a gyakorlatban is alkalmazott alapvető hossz-, hőmérséklet- és nyomásméréseket. Ezeket dokumentálják, a jegyzőkönyvek kitöltését gyakorolják, ismételik. Megismerkednek az egyszerű mérések eredményeiből a már megtanult szakágakra vonatkozó jellemzőket kinyerni, felismerni. Megtanulják az eredmények alapján a hibakeresést a munkájukban, és a hibák kijavítását is. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: - a mérési eredményekből a szükséges következtetések levonása, - jegyzőkönyvek készítése. - Hidrotechnikai mérések A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a hidrotechnikai mérések fogalmkörével. A tanulók megtanulják a hidrotechnika jelentését, hogy a víz milyen hatással van a különböző anyagokra, milyen módon befolyásolja a szilárdságot, hangszigetelő képességet, fagyállóságot, korróziót. Megismerkednek a szakmájukban előforduló próbatestekkel, kiválasztásukkal. A hidrotechnikai mérés típusától függően megismerkednek a különböző eljárásokkal. Megismerkednek a mérések során levonható következtetések jelentésével. Megtanulják a témakör keretében, mi az a kapilláris vízfelszívás, milyen esetekben találkozhatnak ezzel a jelenséggel a gyakorlatban.

Megtanulják a víztartalom meghatározásának módjait, és hogy milyen eszközöket és hogyan kell a vizsgálat-mérés során használni. Megismerkednek a radiátorszelep szabályozási jelleggörbéjével, értelmezésével, az örvényszivattyú jelleggörbéjével, és azzal, hogyan határozhatják meg a csővezeték sűrűdési ellenállását, különböző szerelvények és idomok alaki ellenállás-tényezőjét.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- különböző próbatestek kiválasztása,
- hidrotechnikai mérés elvégzése,
- a víztartalom mérésére, mérési eredmény kiértékelése,
- vízfelszívás a kapilláris elv alapján,
- az egyes építőanyagokra jellemző mérőszámok, mértékegységek, fizikai tulajdonságok jellemzése.

- Hőtechnikai mérések

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az áramlás és hőtechnikai mérések típusait és a velük szemben támasztott követelményeket. A tanulók megtanulják a különböző áramlásmérési módszereket, megismerik az egy feladat megoldása szempontjából releváns mérés technikai jellemzőket, információkat. Megismerkednek a különböző manométerekkel, sebességmérő szondákkal, a különböző sebességmérési módszerekkel (hődrótos vagy Doppler-módszer). Megtanulják a fordulatszám mérésének lehetőségét, térfogatáram-mérési módszereket. Megismerkednek a termovíziós mérési módszerrel, végrehajtásával, s a módszer során kinyert információk feldolgozásával. Megtanulják a hőátbocsátási érték mérését, hogy milyen körülmények között lehet alkalmazni, milyen eszközhasználattal jár, és megértik az eredmények fontosságát, jelentőségét. Megismerkednek az átfolyós rendszerrendszerű vízmelegítő vizsgálatának módszereivel és a radiátor-hőcserélő vizsgálatával.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- áramlási sebesség mérése,
- ventilátor fordulatszámának mérése,
- termovíziós mérés végrehajtása,
- hőátbocsátási érték meghatározása.

- Hűtéstechnikai mérések

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hűtéstechnika területén alkalmazható mérési eljárásokat. A tanulók megtanulják a hűtőközeg mérésének módszereit (kondenzátor hőmérlege alapján). Megismerkednek a hűtőberendezések elpárologtatójának és kondenzátorának vizsgálati módszereivel. Megtanulják az eredmények átvittetését a gyakorlati életbe.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- hűtőközegmennyiség meghatározása mérés útján,
- hűtőberendezések vizsgálata.

- Légtechnikai mérések

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék egy helyiség légállapot-jellemzőinek mérési módszereit. A tanulók megtanulják a páratartalom jelentőségét, mérését, a mérési eredmény kiértékelését. Megfigyelés és gyakorlati példák alapján következtetéseket vonnak le a páralecsapódás megjelenéséből, kielemezik annak további hatását, megtanulják a penészedés okainak feltárását. Megismerkednek a bonyolultabb műszerek használatával a gyakorlatban. Megismerkednek a légszállításmérés módszereivel, a mérés során alkalmazott eszközökkel (anemométer használata). Megismerik az áramló levegő fizikai jellemzőinek meghatározását a gyakorlatban (statikus,

	dinamikus nyomás, sebességmérés, térfogatáram-mérés). Megtanulják a légtechnikai berendezések áramlástechnikai mérésének módszerét, a légcsonna és idomok sűrűlási- és alakiellenállás-mérésének módszereit. - Akusztikai mérések A témakör célja, hogy a tanulók gondolkodásában előtérbe kerüljenek a komfortérzetet befolyásoló tényezők. Az épületgépészeti berendezések, csőhálózatok nem megfelelő megválasztásával, beszabályozatlan üzemeltetésével jelentős zajterhelés érheti a környezetet. A témakör felhívja a figyelmet a mérés jelentőségére, és betekintést nyújt az akusztikai mérés elméleti háttérébe. A tanulók megtanulják a hang tulajdonságait, és hogy mit nevezünk a gépészeti rendszerek esetében zajnak. Megismerik a zajmérés eszközeit, mérőműszereit és használatukat. - Hidraulikai beszabályozás A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hidraulikai beszabályozás fajtáit, eszközeit, a használatos szerelvényeket. A tanulók megtanulják a beszabályozás jelentőségét a különböző épületgépészeti rendszerek esetében. Elvégzik a beszabályozási terv alapján az egyes rendszerek beszabályozását a gyakorlatban. Képesek lesznek állandó és változó térfogat-áramú rendszerek felépítésére és beszabályozásuk elvégzésére.
Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás tantárgy	- Építészeti tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az építésztervekkel, a rajtuk látható alap-információkkal, az azzal, hogy számukra milyen jelentőséggel bírnak az egyes jelölések. - Épületgépészeti tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az egyes szakági tervjelekkel, tervekkel. A tanulók megtanulják, milyen információkat tartalmaznak az épületgépészeti tervek, és hogy hogyan kell őket értelmezni. Megtanulják felismerni azokat a rejtett információkat, amelyek nem elsődlegesen olvashatóak le a tervekről. Megtudják, milyen alapvető tervezői hibák lehetnek a szakági terveken. Megismerkednek a munkaterv készítésének módjaival a tervek alapján. - Épületgépészeti tervdokumentációk A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a szakági tervdokumentációkban összegyűjtött információkkal. A tanulók képessé válnak összevetni ezeket a szakági rajzokkal, kinyerni a munkájukhoz fontos információkat. Megtanulják felismerni a társszakmák számára kinyerhető adatokat. Megtanulnak költségvetést készíteni, és elsajátítják az alapprogramok használatát. - Hatósági eljárások A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a különböző hatóságokat. A tanulók megismerik a hatósági vizsgálatokat szakáganként. Megtanulják a jegyzőkönyvek értelmezését, és hogy milyen egyéb, a szakági munkán kívüli folyamat elvégzése szükséges egy hatósági eljárás lefolytatására (pl. kéményseprőipari nyilatkozat beszerzése stb.). - Átadás/átvételi eljárások A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, milyen módon tudják a munkájuk befejeztével az általuk megépített rendszert a megrendelőnek átadni. A tanulók megtanulják, milyen információkat kell feltétlenül megosztaniuk a felhasználókkal, mit jelent egy rendszer betanítása, és milyen átadási dokumentációt kell készíteni a folyamat lebonyolításához

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó 4 0732 07 03 KÖZPONTIFÜTÉS- ÉS GÁZHÁLÓZATRENDSZER-SZERELŐ SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 07 03	
Ágazat megnevezése:	Épületgépészet	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő feladata, biztosítani egy épület komfortos használatához a megfelelő fűtéstechikai megoldásokat, ötvözve a melegvíz-ellátással, tekintettel az ágazati szabályokra, előírásokra. Hazánkban a fűtési szezon az év felét kiteszi, s a fűtési rendszerek nagy többségét még mindig valamilyen gáztüzelésű hőtermelő berendezés látja el. A szerelő feladatai közé tartozik, új rendszerek kiépítése, a meglévő rendszerek felújítása, karbantartása, bővítése, illetve a gáztüzelő berendezések felszerelése, beszerelése. Új hőtermelő berendezés beépítése. Szakági tervegyeztetést követően a kivitelezési dokumentáció alapján ellátja az elsődleges munkaszervezési feladatokat. Kiszámolja az anyagszükségletet, árajánlatokat készít a munkafolyamati szinten lebontva. Kitölti, kezeli az egyes kivitelezési dokumentumokat, az építési naplót, az e-építési naplót, lefolytatja a szakági átadási-átvételi eljárásokat. Ellenőrzi az egyes szerszámok, eszközök műszaki állapotát, elvégzi a szükséges karbantartási feladatokat, figyeli, betartja és betartatja a munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásokat a szerelés/kivitelezés során. Elvégzi a fűtési rendszerek próbaüzemeltetését és az esetlegesen felmerülő hibákat kijavítja, elhárítja. Elvégzi a hidraulikai beszabályozási és beállítási feladatokat. A szerelő önállóan tartja a kapcsolatot a megrendelővel, javaslatokat tehet az energiahatékonyságot és gazdaságosságot szem előtt tartva a tervezői jogosultsághoz nem kötött technológiai megoldásokra. A hagyományos gáztüzelésű hőtermelő berendezéseket egyre nagyobb mértékben váltják fel a megújuló energiahasznosító berendezések. A szerelő feladata ezeket a rendszereket telepíteni, beszerelni, fűtési rendszerrel összepárosítani. Szükséges a hőleadókat is korszerűsíteni, így a szerelőnek tisztában kell lennie az innovatív és jövőbemutató megoldásokkal, mint például a felületfűtési rendszerekkel.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő	7521	Vezeték-és csőhálózat szerelő (víz-, gáz-, fűtés)
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő szakmában szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő 4 0732 07 03 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területéhez tartozó tantárgy(ak),
Fűtéstechika	Fűtési rendszerek I. Fűtési rendszerek II.
Épületgépészeti munkák	Hegesztési alapismeretek Épületgépészeti alapozás II. Épületgépészeti mérések II. Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás
Gázellátás	Gázhálózatok I Gázhálózatok II.

Tananyag tartalom megnevezése	Fűtéstechika
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők tudják a hőhordozó közeg jellemzőit. Tudja ellenőrizni, értelmezi a fűtéstechikai rendszerek tervdokumentációját, kiválasztani a szerelésekhez szükséges anyagokat, szerszámokat, szereléstechológiát. Ismerje a szükséges szerelvényeket és készülékeket. Képes legyen szerelni és ellenőrizni a fűtéstechikai rendszereket, a berendezési tárgyakat, a hő- és korrózióvédő szigetelést, ismeri a megújuló energiaforrások szakterületen belül történő alkalmazásának lehetőségeit, nyomás és tömörségi próbát végez, üzembe helyezni és beállítani az egyes hálózatokat, rendszerelemeket, ellenőrizni a készülékek beüzemelését, elvégezni a beszabályozást, ellenőrző méréseket. Tud dokumentációt készíteni, elvégezni a próbaüzemet, mérési jegyzőkönyvet készíteni, összeállítani a teljes átadási dokumentációt, átadni az elkészült berendezést, rendszert, szervezni a fűtéstechikai rendszerek tervszerű üzemeltetését, megelőző karbantartását. Rendelkezni kell a terv- és műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése, folyamatábrák értelmezése, készítése, mérőeszközök kezelése, használata, információforrások ismerete és kezelése szakmai készségekkel. A tananyag elsajátítása után, rendelkezni fog a munkafolyamathoz szükséges pontossággal és kéz ügyességgel, határozottsággal és kapcsolatteremtő képességgel, a különböző épületgépész ágazati kivitelezések tervezésében, szervezésében, lebonyolításában, elkészítésében magas szintű ismeretekkel rendelkezik.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Fűtési rendszerek I. tantárgy	Fűtési módok A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a fűtési rendszerek jelentőségével és azok különböző csoportosítási módszereivel. A tanulók megismerik a fűtési rendszerek primer és szekunder oldalát. A korszerű fűtési megoldásokkal ismerkednek meg, például a hőáramlás és hőszugárzás fogalmaival, azok alkalmazási formáival. Megismerik a hőszugárzás különböző megjelenési formáit a fűtési megoldások során, például radiátorok, felületfűtési rendszerek alkalmazásával. A tanulók megtanulják, hogy milyen létező hőmérsékletállapotok uralkodnak a fűtési rendszereknél, és milyen egyéb sugárzó elven működő fűtési rendszerek léteznek. Ismerkednek a hőszükséglet, hőnyereség, és hőátbocsátás fogalmával és gyakorlati jelentőségükkel. A témakör során a tanulók megtanulják a különbséget az egyedi és központi fűtési rendszerek között. Ismereteket szereznek a központi fűtési hálózatokat alkotó szerelvényekről, mint például hőcserélő, fűtőtestek. Hőtermelő berendezések A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek az épületgépészetben használt hőtermelő berendezésekkel. Megismerkednek azok szerkezeti anyagával, az alkalmazott tüzelőanyag típusával (például szilárd tüzelésű, faelgázosító, pellett stb.), a kazánok belső kialakításával, a kazánon belüli égéstermék útjával és az üzemelésével. A tanulók megtanulják, hogy miként csoportosíthatók a hőtermelő berendezések a feladat ellátása és a szállított fűtőközeg szerint. Megismerkednek a különböző tüzelőanyagokkal, azok előfordulásával a gyakorlati életben. A tanulók ismerkednek az elektromos fűtőkészülékekkel és a távhőszolgáltatás előnyeivel, hátrányaival. A megújuló energiafelhasználás lehetőségeit is megismerhetik a fűtéstechika területén. Ismereteket szereznek a hőtermelő berendezések üzemeltetésének és hosszú élettartamának feltételeiről, valamint megtanulják a készülékek szabályozását és programozását. Hőleadók – szekunder oldal A tanulók megismerkednek a hőleadók működésével és azok beépítésével a különböző fűtési rendszerekbe. Megismerik a fűtési rendszerek felépítését, szerelését és üzemeltetését. A tanulók megtanulják a melegvízfűtési rendszerek lényeges tulajdonságait és azok alkalmazásait. Az ember közérzetét befolyásoló tényezők ismeretében kell kialakítaniuk a fűtési rendszereket. A hő előállítására rendelkezésre álló lehetőségek, a hőleadási és hőszállítási módok ismerete, valamint a szabályozási lehetőségek elsajátítása is része a

	témakörnek. A fan coil-s fűtési rendszerek kivitelezési sajátosságaival ismerkednek meg, valamint a felületfűtési rendszerek kivitelezésének módszereivel, alapanyagaival, kötési-fektetési módokkal. Hőhordozó közegek A tanulók megismerkednek a különböző hőhordozó közegek közötti különbségekkel, például levegő, víz, vízgőz, olaj. A hőhordozó közegek fizikai és termodinamikai tulajdonságaival, alkalmazási területeivel kapcsolatos ismeretekkel bővítik tudásukat. A melegvízfűtési rendszerek csoportosításának módjait, az egycsöves és kétsöves rendszerek jellemzőit is megismerik, valamint a nyitott és zárt rendszerek közötti különbségeket. A tanulók az alsó és felső elosztású rendszerek tulajdonságaival, szerelési sajátosságaival ismerkednek meg. Megújuló energia-felhasználások A tanulók megismerkednek a különböző megújuló energiaforrásokkal és azok felhasználási területeivel, különös figyelmet szentelve a fűtésttechnikai alkalmazásoknak. A tanulók megtanulják, mi az aktív és mi a passzív energiatermelés, és a napenergia felhasználásának különböző formáit ismerhetik meg. A magyarországi geotermális adottságok kihasználási lehetőségeit is megismerhetik. A napkollektorok, napelemek, hőszivattyúk használatát és a gépészeti felhasználás lehetőségeit is elsajátítják. Megismerik a megújuló energiatermeléshez szükséges rendszerek telepítésével és szerelésével kapcsolatos speciális ismereteket.
Fűtési rendszerek II. tantárgy	Fűtésttechnikai szerelvények A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az épületgépészeti rendszerek során használatos szerelvényekkel. A tanulók megtanulják, milyen tágulási tartályok léteznek, és azokat milyen esetekben alkalmazzák. A különböző szerelvények funkcióinak megértésére kerül sor, például hogyan biztosítható a zavartalan áramlás egy rendszerben, milyen eszközökkel lehet a folyadékáramlást fenntartani és annak mennyiségét biztosítani. A tanulók megismerkednek az iszapleválasztókkal, biztonsági szelepekkel, elzárószerelvényekkel, beszabályozó szelepekkel, osztógyűjtőkkel, hőcserélőkkel, és azok alkalmazásával az épületgépészeti rendszerekben. Keringtetőszivattyúk A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, miért van szükség a fűtési rendszerek kialakítása során a keringtetőszivattyúkra. A tanulók megtanulják, hogy milyen beépítési lehetőségek léteznek, és azokkal milyen szabályzást tudnak kialakítani a rendszerben. Megtanulják a helyes keringtetőszivattyú kiválasztását, beépítését és bekötését, továbbá megismerkednek a fűtési rendszerek esetében kialakuló nyomásviszonyokkal. A tanulók ismerkednek az alapkapsolásokkal, mint a bekeverő/befecskendező kapcsolás, és a bypass ág kialakításának okával. A háromjáratú szelepek tulajdonságaival ismerkednek meg, és megtanulják, hogyan kell őket kiválasztani, bekötni, beszerelni. A szivattyú jelleggörbéjét és annak gyakorlati használatát is elsajátítják. Fűtési rendszerek csőhálózata A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, milyen alapanyagokat és átmérőket alkalmazzanak a különböző fűtési rendszerek kiépítése során. A tanulók megtanulják a különböző csőtípusok kötési módszereit, rögzítési módszereit, szigetelési típusokat, és azok megvalósítását. Emellett megismerkednek azzal, hogy milyen szabályszerűségeket kell betartani a kivitelezés során, például lejtés, rögzítési specialitások és hasonló technikai követelmények. Hőközpontok, kazánházak

	A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, hogyan tudnak komplett hőközponti rendszert kiépíteni a megtanult szerelvények és csőtípusok/hálózatok segítségével, akár séma, akár önálló rajz alapján. A tanulók megtanulják a beépítési magasságokat, a különböző szerelvények bekötését egy rendszeren belül. Megismerkednek a primer oldal vízzel való feltöltésével és a nyomáspróba elvégzésével, és elsajátítják a megfelelő kivitelezési technikákat a hőközpontok és kazánházak építéséhez.

Tananyag tartalom megnevezése	Épületgépészeti munkák
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők magas szintű szakmai felkészültséget szerezzenek az épületgépészeti rendszerek hatékony és biztonságos telepítéséhez, karbantartásához, üzemeltetéséhez és javításához, a villamossági és elektronikai ismereteik birtokában. Tudja alkalmazni a villamossági ismereteket a különböző szerelvények bekötéséhez, mivel ritkán alkalmaznak külön villanszerelőt ezekhez a feladatokhoz. Képes legyen fűtési és gázhálózat rendszereinek létesítésére, felújítására, karbantartására és üzemeltetésére, lakóházakban, üzemekben, ipari létesítményekben, középületekben és sportlétesítményekben egyaránt. Rendelkezzen alaptudással, ami alkalmassá teszi, hogy a szellőzőgépek, légtechnikai rendszerek, légtechnikai berendezések telepítésre, illetve, bekötésére. Elsajátítja más szakágakkal a közös munkaterületen való együttműködést. Képes a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések üzemeltetni, javítani, karbantartani, a szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, munkavédelmi, környezetvédelmi előírások betartásával, alkalmazásával. Képes a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint pl. rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épületgépészeti rendszerek beszbályozására, működési jellemzők mérésére dokumentálására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Hegesztési alapismeretek tantárgy	Hegesztési alapok A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen a géprajzi alapfogalmakkal és ábrázolási módokkal. Ismeretet szerez a hegesztéssel kapcsolatos rajzjelek terén, s megtanulja a varratábrázolást. Ismeretanyagot kap a különböző anyagok, leginkább fémek tulajdonságairól, s azok megmunkálásáról. Megtanulja a különböző vasötvözetek viselkedését, felhasználási módjait, megmunkálási

	eljárásait, specializáltan a hőkezelésre. Megismerkedhet a könnyű- és színesfémek tulajdonságaival, azok viselkedésével, megmunkálási módszereikkel, specializáltan a hőkezelésre. A témakör érintése során bemutatásra kerülnek a különböző hegesztőgázok, hegesztési eszközök, berendezések, gépek. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – gyakorlati ismeret szerzése a műszaki rajzok olvasása terén – gyártási utasítások értelmezése és végrehajtása – hegesztőkészülékeken karbantartási feladatok elvégzése – különböző fémek felismerése és azok megmunkálási eljárásainak ismerete Anyagok megmunkálása hegesztéssel A témakör célja, hogy a tanuló közelebbi ismeretet szerezzen a hegesztési technológiák gyakorlati alkalmazásával kapcsolatban. Megismerkedjen az előkészületi feladatokkal. Megtanulja a hegesztőláng használatát. Megismerkedik a hegesztés során előforduló hi-bákkal, illetve azok kijavításának módszereivel. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – különböző fémek előkészítése hegesztés előtt – rajzolás – reszelés, fűrészelés, köszörülés begyakorlása – élképzés – hajlítási technika elsajátítása – nyújtási technika elsajátítása – egyengetés – a hegesztés során elkövetett hibák felismerése, azok vizsgálata, elemzése és javítása Bevontelektródás kézi ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen a bevontelektródás ívhegesztési eljárásokkal a gyakorlatban. Ismeretet szerez a hozaganyagokról, megismerkedik az eljárás eszközeivel és a berendezésekkel. Megtanulja alkalmazni a technológiát, a feladatrészek sorrend-jét, annak jelentőségét. Megismerkedik a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokkal, szabályzatokkal, s megtanulja azok betartását. Ismeretet szerez az ívhegesztés környezetkárosító hatásairól. Fogyóelektródás védőgázás ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen a fogyóelektródás védőgázás ívhegesztési eljárásokkal a gyakorlatban. Ismeretet szerez a hozaganyagokról, megismerkedik az eljárás eszközeivel és a berendezésekkel. Megtanulja alkalmazni a technológiát, a feladatrészek sorrendjét, annak jelentőségét. Megismerkedik a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokkal, szabályzatokkal, s megtanulja azok betartását. Ismeretet szerez az ívhegesztés környezetkárosító hatásairól. Lánghegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen a lánghegesztés technikájával a gyakorlat-ban. Ismeretet szerez az ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, tech-nológiai és egyéb jellemzői terén. Megismeri a különböző fémötvözetek tulajdonságait. Megismerkedik az eljárás eszközeivel és a berendezésekkel. Megtanulja alkalmazni a technológiát, a feladatrészek

	sorrendjét, annak jelentőségét. Megismerkedik a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokkal, szabályzatokkal, s megtanulja azok betartását. Ismeretet szerez a lánghegesztés környezetkárosító hatásairól. Vágás A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen a vágás technikájával a gyakorlatban. Megismerkedik az eljárás eszközeivel és a berendezésekkel. Megtanulja alkalmazni a technológiát, a feladatrészek sorrendjét, annak jelentőségét. Megismerkedik a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokkal, szabályzatokkal, s megtanulja azok betartását. Ismeretet szerez a vágás környezetkárosító hatásairól Volframelektrodás ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen a volframelektrodás ívhegesztési technikával a gyakorlatban. Megismerkedik az eljárás eszközeivel és a berendezésekkel. Megtanulja alkalmazni a technológiát, a feladatrészek sorrendjét, annak jelentőségét. Megismerkedik a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokkal, szabályzatokkal, s megtanulja azok betartását. Ismeretet szerez a hegesztés során fellépő környezetkárosító hatásokról. Egyéb hegesztési eljárások A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen az egyéb hegesztési technikákkal. Megtanulja mikor és milyen helyzetben kell alkalmazni a gyakorlatban. Megismerkedik az eljárás eszközeivel és a berendezésekkel. Megtanulja alkalmazni a technológiát, a feladatrészek sorrendjét, annak jelentőségét. Megismerkedik a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokkal, szabályzatokkal, s megtanulja azok betartását. Ismeretet szerez az egyéb hegesztési eljárások környezetkárosító hatásairól
Épületgépészeti alapozás II. tantárgy	Anyagismeret, anyagvizsgálat A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedhessenek azokkal a fém és nemfém szerkezeti anyagokkal és előállításukkal, melyekből a szerszámok, gépek, csővezetékek, szerelvények és tartozékaik készülnek. Ilyenek a különböző fémek és ötvözeik, a műanyagok stb. Mindezeket túl a témakör célja, hogy mindazokkal a segédanyagokkal is megismerkedhessenek a diákok, melyeket közvetlenül nem használnak fel a szerkezetek gyártásában, de a szerelés, üzemben tartás, karbantartás folyamán nélkülözhetetlenek. Az anyagvizsgálat célja, hogy a felhasznált anyagok ismeretében meghatározzák az anyagok alkalmazhatóságát, és megismerjék a rejtett hibákból eredő meghibásodásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – a munkához használatos segédanyagok felismerése – a munka során alkalmazott csövek korrózió elleni védelme – alapszintű anyagvizsgálatok lefolytatása – az épületgépészetben alkalmazott műanyagok felismerése Fémek alakítása A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedhessenek mindazokkal a szerszámokkal, szerszámgépekkel, készülékekkel, munkafogásokkal, melyek a szerkezeti elemek, függesztő- és tartószerkezetek, csőmegfogások, állványok alkatrészeinek gyártásához, javításához szükségesek. A fémek alakítását többféle technológiával lehet végezni: a tanulók a hideg- és melegmegmunkálási technológiákkal ismerkedhetnek meg. Megismerik az esztergálás, fűrés, nyírás, marás, köszörülés, reszelés módszereit. Megismerkednek a lemezalakító eljárásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

	– alapszintű esztergálás – fémek fúrása, nyírása, marása, köszörülése és reszelése – lemezek hajlítása Műanyagok, polimerek alakítása A témakör célja, hogy a műanyaggyártás fejlődésével egyre több és jobb minőségű és tu-lajdonságú műanyag kerül az épületgépészeti szerelvényekbe, készülékekbe, rendszerekbe. Ezek az anyagok igen széles területen (vízellátás, fűtéstechnika, hűtés, gázellátás stb.) használatosak. A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a műanyag csövek megmunkálási technológiáival, figyelembe véve az üzemeltetési, javítási előírásokat. To-vábbá cél, hogy a tanulók megismerjék a műanyag csövek alapanyagait, az épületgépé-szetben alkalmazott műanyagok tulajdonságait. Megismerkednek az épületgépészetben használt, alkalmazott műanyagokkal, azok fizikai tulajdonságaival. (PVC, CPVC, PE, VPE, PP, PP-C, PB, PA, ABS, PVDF, ÜPE, PC, PPO, POM, PMMA). Megismerkednek a műanyag csövekkel és idomjaikkal. (PVC-nyomócsövek és idomok, KPe-csövek és ido-mok, PP-csövek és idomok, ÜPE-csövek és idomok). Megtanulják a műanyagok megmun-kálásának módszereit (hidegmegmunkálás, melegmegmunkálás, ragasztás, hegesztés). A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – műanyag csövekkel történő munka – műanyagok megmunkálása – műanyagcsövek ragasztása és hegesztése
Épületgépészeti mérések II. tantárgy	Alapmérések A témakör célja, hogy a tanulók felelevenítsék az ágazati alapo-zás során megtanult, s azóta a gyakorlatban is alkalmazott alapvető hossz-, hőmérséklet-, nyomásméréseket. Ezeket dokumentálják, a jegyzőkönyvek kitöltését gyakorolják, ismétlik. Megtanulják az egyszerű mérések eredményeiből a már megtanult szakágakra vonatkozó jellemzőket kinyerni, felismerni. Megtanulják az eredmények alapján a hibakeresést a munkájukban, s azok kijavítását is. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – a mérési eredményekből a szükséges következtetések levonása – jegyzőkönyvek készítése Hidrotechnikai mérések A témakör célja, hogy megismerkedjenek a tanulók a hidrotechnikai mérések fogalomkörével, megtanulják a hidrotechnika jelentését. Megtanulják, hogy a víz milyen hatással van a különböző anyagokra, milyen módon befolyásolja a víz a szilárdságot, hangszigetelő-képességet, fagyállóságot, korróziót. Megismerkednek a szakmájukban előforduló próba-testekkel, azok kiválasztásával. Megismerik a hidrotechnikai mérés típusától függően a különböző eljárásokat. Megismerkednek a mérések során levonható következtetések jelentés-ével. Megtanulják, hogy mi az a kapilláris vízfelszívás, milyen esetekben találkozhatnak ezzel a jelenséggel a gyakorlatban. Megtanulják a víztartalom meghatározásának módjait, milyen eszközöket hogyan kell a mérés során használni. Megismerkedhetnek a radiátorszelep szabályozási jelleggörbéjével, annak értelmezésével, a csővezeték sűrűlódási ellenállásának meghatározási módjával, különböző szerelvények és idomok alaki ellenállás tényezőjének meghatározási módszereivel, az örvényszivattyú jelleggörbéjével. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – különböző próbatestek kiválasztása – hidrotechnikai mérés elvégzése

	– a víztartalom mérése, a mérési eredmény kiértékelése – kapilláris elv alapján vízfelszívás – az egyes építőanyagokra jellemző mérőszámok, mértékegységek, fizikai tulajdonságok jellemzése Hőtechnikai mérések A témakör célja, hogy megismerje a tanuló az áramlás- és hőtechnikai mérések típusait és a velük szemben támasztott követelményeket. Megtanulják a különböző áramlásmérési módszereket, s megismerik egy feladat megoldása szempontjából releváns méréstechnikai jellemzőket, információkat. Megismerkednek a különböző manométerekkel, a sebességmérő szondákkal, a különböző sebességmérési módszerekkel (Hődrótos vagy Doppler). Meg-tanulják a fordulatszám mérésének lehetőségét, térfogatárammérési módszereket. Megis-merkednek a termovíziós mérési módszerrel, annak végrehajtásával, s a módszer során ki-nyert információk feldolgozásával. Megtanulják a hőátbocsátási érték mérését (milyen kö-rülmények között lehet alkalmazni, milyen eszközhasználat-tal jár), az eredmények fontos-ságát, jelentőségét. Megismerkednek az átfolyós rendszerű vízmelegítő vizsgálatának mód-szereivel és a radiátor, hőcserélő vizsgálatával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – áramlási sebesség mérése – ventilátor fordulatszámának mérése – termovíziós mérés végrehajtása – hőátbocsátási érték meghatározása Hűtéstechnikai mérések A témakör célja, hogy megismerje a tanuló, milyen mérési eljárásokat lehet alkalmazni a hűtéstechnika területén. Megtanulják a hűtőközeg mérésének módszereit (a kondenzátor hőmérlege alapján). Megismerkednek a hűtőberendezések elpárologtatójának és kondenzátorának vizsgálati módszereivel. Megtanulják az eredmények áttüntetését a gyakorlati élet-be. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – hűtőközeg-mennyiség meghatározása mérés útján – a hűtőberendezések vizsgálata Légtechnikai mérések A témakör célja, hogy megismerje a tanuló egy helyiség légállapot-jellemzőinek mérési módszereit. Megtanulja a páratartalom jelentőségét, annak mérését, a mérési eredmény ki-értékelését. Megfigyelés alapján, gyakorlati példákon keresztül következtetéseket vonjon le a páralecsapódás megjelenéséből, kielemezze annak további hatását, a penészesedés okainak feltárását. Megismerkedik a bonyolultabb műszerek használatával a gyakorlatban. Megismerkedik a légszállításmérés módszereivel, a mérés során alkalmazott eszközökkel (anemometer használata). Megismerkedhet az áramló levegő fizikai jellemzőinek meghatározásával a gyakorlatban (statikus, dinamikus nyomás, sebességmérés, térfogatáram-mérés). Megtanulja a légtechnikai berendezések áramlástechnikai mérésének módszerét, a légszatorna és idomok sűrűlódási és alaki ellenállás mérésének módszereit Akusztikai mérések A témakör célja, hogy a tanuló gondolkodásában előtérbe kerüljenek a komfortérzetet befolyásoló tényezők. Az épületgépészeti berendezések, csőhálózatok nem megfelelő megválasztásával, besabályozatlan üzemeltetésével jelentős zajterhelés érheti a környezetet. A témakör felhívja a figyelmet a mérés jelentőségére, és betekintést nyújt az akusztikai mérés elméleti hátterébe.

	Megtanulja a tanuló a hang tulajdonságait, s hogy mit nevezünk a gépészeti rendszerek esetében zajnak. Milyen módszerek léteznek a zajmérésre, s milyen mérőműszerek vannak, s azokat hogyan kell használni Hidraulikai beszabályozás A témakör célja, hogy megismerje a tanuló a hidraulikai beszabályozás fajtáit, eszközeit, a használatos szerelvényeket. Megtanulja a beszabályozás jelentőségét a különböző épület-gépészeti rendszerek esetében. Megtanulja beszabályozási terv alapján az egyes rendszerek beszabályozásának elvégzését a gyakorlatban. Képes lesz állandó és változó térfogatáramú rendszerek felépítésére, s azok beszabályozásának elvégzésre
Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás tantárgy	Építészeti tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az építésztervekkel. A tanulók megismerkednek azokkal az alapinformációkkal, amelyeket az építészeti terveken találhatnak. Emellett megtanulják, hogy számukra milyen jelentősége van az egyes jelöléseknek, és hogyan értelmezhetik azokat a gyakorlatban. Épületgépészeti tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az egyes szakági tervjelekkel és tervekkel. A tanulók megtanulják, hogy milyen információkat tartalmaznak az épületgépészeti tervek, és hogyan kell ezeket az információkat értelmezni. Emellett megismerkednek azokkal a rejtett információkkal, amelyeket nem elsődlegesen lehet leolvasni a tervekről. A témakör részeként a tanulók megtanulják felismerni azokat az alapvető tervezői hibákat, amelyek előfordulhatnak a szakági terveken. A tanulók megismerkednek a munkaterv készítésének módjaival, és elsajátítják a tervekről történő információkinyerés gyakorlati alkalmazását. Épületgépészeti tervdokumentációk A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, milyen információk vannak összegyűjtve a szakági tervdokumentációkban. A tanulók képesek lesznek összevetni a szakági rajzokkal, kinyerni a munkájukhoz szükséges fontos információkat. Emellett megtanulják felismerni, hogy mely adatok hasznosíthatóak a társ-szakmák számára, és hogyan kell azokat kezelni. A tanulók megtanulják költségvetést készíteni, és az alapprogramok használatát is elsajátítják a dokumentációk kezelésében. Hatósági eljárások és szolgáltatói közreműködések A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a különböző hatóságokat, és az egyes szakágakhoz kapcsolódó hatósági vizsgálatokat. A tanulók megtanulják a jegyzőkönyvek értelmezését, valamint azt, hogy milyen egyéb folyamatok szükségesek egy hatósági eljárás lefolytatásához és szolgáltatói közreműködéshez. Például megtanulják, hogyan kell kezelni a csatlakozóvezetékek és felhasználói berendezések műszaki-biztonsági felülvizsgálatát, és hogyan kell beszerezni a megfelelő nyilatkozatokat, például a kéményseprő-ipari tevékenységről. Átadás/átvételi eljárások A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, hogyan tudják az általuk megépített rendszert átadni a megrendelőnek a munka befejezése után. A tanulók megtanulják, milyen információkat kell feltétlen megosztaniuk a felhasználókkal (megrendelőkkel), és hogyan kell betanítani őket a rendszer használatára. Emellett megismerkednek az átadási dokumentációk készítésével és a folyamat lebonyolításával. A tanulók elsajátítják az építési és bontási hulladékok kezelésére vonatkozó hatályos jogszabályokat, azok alkalmazási módszereit is.

Tananyag tartalom megnevezése	Gázellátás megnevezésű tanulási terület
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják a gázellátás teljes folyamatát a kiviteli tervdokumentáció kézhezvételétől a kivitelezésen át a műszaki átadásig és az üzemeltetésig. Megtanulja a szakági alapfogalmakat, a teljes munkafolyamatot leíró szabályozást (a Műszaki Biztonsági Szabályzat (MBSZ) és a Gázipari Szakági Műszaki Előírások (SZME-G) fontosabb részeinek bemutatása). A szerelési feladatok során elsajátítja a fontosabb kivitelezési munkafázisokat, gyakorlatot szerez a gázhálózat teljes kialakításában, a gázkészülékek beépítésében. A tananyagegység ismereteivel kiegészülve a különböző épületgépész ágazati kivitelezések tervezésében, szervezésében, lebonyolításában, elkészítésében magas szintű ismeretekkel fog rendelkezni.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gázhálózatok I. tantárgy	Földgáz jellemzői A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a földgáz keletkezésével és alapvető jellemzőivel. A tanulók megtanulják azokat az alapfogalmakat, amelyek a gázellátásban fontos szerepet játszanak, mint például az égéshő, fűtőérték, emisszió, füstgáz, hatásfok, és égési levegő. Ezen fogalmak gyakorlati jelentőségét és alkalmazását is megértik, valamint megismerkednek a földgáz égési folyamatával, annak jellemzőivel. Gázszolgáltatást szabályozó jogszabályok A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a gázszolgáltatást szabályozó jogszabályokkal, amelyek az egyik legszigorúbb szabályozási rendszert alkotják az épületgépészeti ágazatok között. A tanulók megismerkedhetnek a közműhálózatok felépítésével és a fogyasztók hálózatra csatlakozási lehetőségeivel. A tanulók alaposabb ismereteket szereznek az aktuálisan érvényben lévő MBSZ, SZME-G és Technológiai Utasításokból. Emellett megismerkednek a gázszolgáltatásban alkalmazott nyomásfokozatokkal, azok speciális tulajdonságaival és előírásaival, valamint a nyomásszabályzók alkalmazásával, beépítési módjaival. Gázhálózatok kialakítása telekhatáron belül A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a gázhálózatokban alkalmazható csőtípusokkal, azok beépítési szabályaival. A tanulók elsajátítják, hogyan kell polietilén gázhálózatot, rézcső gázhálózatot préskötéssel, illetve acélcső gázhálózatot hegesztett vagy préskötésekkel kialakítani. A tanulók megismerik a szükséges rögzítési távolságokat és a védőcsövek használatát. Emellett megtanulják a gázkészülékek felhelyezésének és bekötésének módjait, valamint a szabványos gázhálózat szerelését és átadását. A tanulók ismerkednek a beépítendő szabványos elzárószerelvényekkel és szabályzószelvényekkel.

	Gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a különböző gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek tulajdonságaival és osztályozásával. A tanulók megismerkednek a különböző gázkészülékek felhelyezési feltételeivel, például gázkazánokkal, vízmelegítőkkal, konvektorokkal. A tanulók elsajátítják a gázkészülékek gázfogyasztásának meghatározását, valamint a mértékadó gázterhelést. Emellett megismerkednek a hidraulika elvi alapjaival, mint például a sűrűdással és a veszteségekkel. A tanulók megtanulják a tüzelőanyag-fogyasztás meghatározását is.
Gázhálózatok II. tantárgy	Gázszerelési tervdokumentáció értelmezése A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a gáztervek dokumentációjának olvasásával és értelmezésével. A tanulók megismerik a terveken szereplő jeleket, jelöléseket, és azok gyakorlati alkalmazásait. Emellett fontos, hogy a tanulók tudják, milyen dokumentumokat kell beszerezniük és bemutatniuk a műszaki biztonsági eljárások során. KPe-csővezeték térszint alatti elhelyezése A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a KPe-csővezetékek szerelési munkafázisaival, különösen a gyakorlatban. A tanulók megtanulják a szükséges védőtávolságokat, a hegesztési eljárásokat, valamint az anyagváltások kialakításának módját. A tanulók emellett megismerkednek a szabványos szerelvények alkalmazásával is a szerelési eljárás során. Acélanyagú fogyasztói vezeték kiépítése A témakör célja, hogy a tanulók elsajátítsák az acélcsővek hegesztett és menetes kötéseinek kialakítását, valamint a csőhajlítással kapcsolatos tudnivalókat. A tanulók megismerkednek az előre legyártott idomok alkalmazásával, beépítésével, továbbá a korrózióvédelmi eljárásokkal. A tanulók megismerkednek a megfelelő rögzítési távolságokkal és módszerekkel is. Rézanyagú fogyasztói vezeték kiépítése A tanulók ezen a témakörön belül megismerkednek a rézcsöves forrasztott és préskötéseinek kialakítási módjaival. A tanulók megtanulják a keményforrasztás gyakorlati alkalmazását, és megismerkednek a rézcsőhálózatra vonatkozó rögzítési eljárásokkal. Légbevezető elemek A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a különböző gázkészülékek égéstermék-elvezető rendszereivel, beleértve a konvektorokat, vízszintes oldalfali égéstermék-elvezetőket és gázkazánok szétválasztott rendszereit. A tanulók megtanulják a használt alapanyagokat, a szükséges légellátás biztosításának feltételeit, és megismerkednek a különböző típusú légbevezető elemekkel. Gázkészülékek fő részegységei A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a különböző gázkészülékek főbb rész-egységeivel, karbantartási feladataival, és azok beüzemelésével. A tanulók megtanulják a gázkészülékek teljesítmény-beállítását, valamint az egyéb tüzeléstechnikai jellemzők beállítását.
Égéstermék elvezetés tantárgy	A kémény, az égéstermék-elvezető rendszer fogalma: A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a történelmi és ipartörténelmi oldalról a füstelvezetés – kémények – és az égéstermék-elvezetés – égéstermék-elvezető berendezés – témakörökkel. Megismerik a kéményseprő ipar kialakulását, szerepét, feladatát, a kémény és az égéstermék-elvezető berendezés fogalmát. Megismerik az égéstermék-elvezető rendszerek csoportosítását. Alkalmazható anyagok: A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a kémények és az égéstermék-elvezető berendezések alkalmazása során használt anyagokat, azok csoportosítását, alkalmazási területüket. Megismerik az anyagok fajtája szerinti tárolási, megmunkálási, szerelési és tisztítási, karbantartási tulajdonságait. Megismerik az egyes anyagok előnyeit és hátrányait a technológia figyelembevételével. Alkalmazási technológiák:

	A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a hagyományos, alacsony hőmérsékletű és kondenzációs elvű központi és egyedi hőtermelő berendezésekhez kapcsolt égéstermék-elvezető berendezések fajtáit, csoportosításait, tulajdonságait, felhasználási területeit. Égéstermék elvezetéssel rendelkező hőtermelő berendezések: A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a szilárd, folyékony és gáz állapotú tüzelőanyaggal működtetett hőtermelő berendezések csoportosítását, tulajdonságait és alkalmazási területeit. Létesítési eljárások menete: A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az égéstermék-elvezető berendezések létesítésének, kivitelezésének jogszabályi feltételeivel. Megismerik a kitorkollási pontot, a károsanyag-kibocsátásra vonatkozó előírásokat. A kapcsolódó szabályozások között szerepelnek: MBSZ – Műszaki Biztonsági Szabályzat, MSZ EN 15287-2 – Égéstermék-elvezető berendezések 2 rész, MSZ EN 13384-1:2015+A1:2020 és MSZ EN 13384-2:2015+A1:2020 – Égéstermék-elvezető berendezések hő- és áramlástechnikai méretezés egy és több tüzelőberendezéshez, MSZ EN 1443, 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet, Országos Tűzvédelmi Szabályzat, 1997. évi LXXVIII. törvény és egyéb jogszabályok. Égéstermék-elvezető rendszer általános méretezése: A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az égéstermék-elvezető berendezés működésének fizikai alapmodelljével. A hatásos kéménymagasság, a kéményáramkör ismertetése, az alkalmazott méretezési eljárások bemutatása mind a szilárd, mind a gáz/olajtüzelés esetén, valamint a gázkészülék részeként tanúsított égéstermék-elvezető rendszer egyenértékű csőhossz-számításának ismertetése. Karbantartás: A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal az égéstermék-elvezető rendszer és az égésilevegő-ellátó rendszer anyagminőségétől, kialakításától, alkalmazástechnikájától függő karbantartási kötelezettségeket. Munka- és tűzvédelem: A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal az égéstermék-elvezető rendszerek szerelésénél, kialakításánál, előkészítésénél, gyártásánál előírt munka- és balesetvédelmi előírásokat. Megismerik az ehhez kapcsolódó személyi és tárgyi feltételeket, a vonatkozó jogszabályokat és kompetenciákat.

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó 4 0732 07 04 VÍZ- ÉS CSATORNARENDSZER-SZERELŐ SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Víz- és csatornarendszer-szerelő	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0732 07 04	
Ágazat megnevezése:	Épületgépészet	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A víz- és csatornarendszer-szerelő, szakági terv alapján különböző csőanyagokból víz, tűzivíz, csatorna, vizes technológiai hálózatokat épít ki. Egyedi és központi berendezési tárgyakat, használati melegvíz termelőket, hőcserélőket, vízgépészeti rendszerelemeket, csapolókat és szerelvényeket szerel fel, épít be. Nyomáspróbát végez és feltölti, nyomás alá helyezi a vizes rendszereket. Tervek szerint előszabályozza és beszabályozza a hálózatokat, szerelvényeket, közreműködik a hidraulikai beszabályozásokban. A meglévő hálózatokat, rendszereket felülvizsgálja, feltárja hibáit és azokat megjavítja. Telekhatáron belüli víz- és csatornahálózatot épít, fogyasztásmérőket épít be, szakmai irányítással elkészíti a közműcsatlakozásokat. Önállóan képes egy fürdőszoba víz- és csatornahálózatának kialakítására, a szükséges anyagok és szerelvények kiválasztására és beépítésére. A biztonságos munkavégzéshez szükséges feltételeket folyamatosan biztosítja. Elvégzi a munkájával kapcsolatos időszakos ellenőrzési munkákat, a szükséges adminisztrációs tevékenységet. Tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatokra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt, szerelési, kiviteli terveket. Kapcsolatot tart az ügyfelekkel.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Víz- és csatornarendszer-szerelő	7521	Víz- és csatornarendszer-szerelő
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Víz- és csatornarendszer-szerelő. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Víz- és csatornarendszer-szerelő szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Víz- és csatornarendszer-szerelő 4 0732 07 04 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Épületgépészeti munkák	Hegesztési alapismeretek Épületgépészeti alapozás II. Épületgépészeti mérések II. Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás
Vízellátás, csatornázás	Vízellátás I. Vízellátás II. Csatornázás I. Csatornázás II. Uszodatechnikai ismeretek

Tananyag tartalom megnevezése	Épületgépészeti munkák
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők magas szintű szakmai felkészültséget szerezzenek az épületgépészeti rendszerek hatékony és biztonságos telepítéséhez, karbantartásához, üzemeltetéséhez és javításához, a villamossági és elektronikai ismereteik birtokában, hűtés és szellőzés szerelő területen. Tudja alkalmazni a villamossági ismereteket a különböző szerelvények bekötéséhez, mivel ritkán alkalmaznak külön villanszerelőt ezekhez a feladatokhoz. Képes legyen fűtési és gázhálózat rendszereinek létesítésére, felújítására, karbantartására és üzemeltetésére, lakóházakban, üzemekben, ipari létesítményekben, középületekben és sportlétesítményekben egyaránt. Rendelkezzen alaptudással, ami alkalmassá teszi, hogy a szellőzőgépek, légtechnikai rendszerek, légtechnikai berendezések telepítésre, illetve, bekötésére. Elsajátítja más szakágakkal a közös munkaterületen való együttműködést. Képes a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések üzemeltetni, javítani, karbantartani, a szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, munkavédelmi, környezetvédelmi előírások betartásával, alkalmazásával. Képes a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint pl. rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épületgépészeti rendszerek beszállítására, működési jellemzők mérésére dokumentálására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.

A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Hegesztési alapismeretek	Hegesztési alapok A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a géprajzi alapfogalmakat és ábrázolási módokat, a hegesztéssel kapcsolatos rajzjeleket, a varratábrázolást; a különböző anyagok, főként az egyes fémek és vasötvözetek tulajdonságait, viselkedését, felhasználási módjait, megmunkálási eljárásait (specializáltan a hőkezelésre); a különböző hegesztőgázokat, hegesztési eszközöket, berendezéseket, gépeket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • Műszaki rajz olvasása • Gyártási utasítások értelmezése és végrehajtása • Hegesztőkészülékek karbantartási feladatai • A különböző fémek felismerése és megmunkálási eljárásai Anyagok megmunkálása hegesztéssel A témakör célja, hogy a tanuló gyakorlatot szerezzen a hegesztési technológiák alkalmazásában, megismerje az előkészületi feladatokat, a hegesztőláng használatát, a hegesztés során előforduló hibákat, azok kijavításának módszereit. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • Különböző fémek előkészítése hegesztés előtt • Rajzolás • Reszelés, fűrészelés, köszörülés gyakorlása • Élképzés • Hajlítási technika elsajátítása • Nyújtási technika elsajátítása • Egyengetés • A hegesztés során elkövetett hibák felismerése, vizsgálata, elemzése és javítása Bevontelektródás kézi ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a bevontelektródás ívhegesztési eljárásokat, a hozaganyagokat, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, az ívhegesztés környezetkárosító hatásait. Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztési eljárásokat, a hozaganyagokat, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, az ívhegesztés környezetkárosító hatásait. Lánghegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a lánghegesztés technikáját, az ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb jellemzőit, a különböző fémötvözetek tulajdonságait, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, a lánghegesztés környezetkárosító hatásait.

	Vágás A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a vágás technikáját, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, környezetkárosító hatásokat. Volframelektrodás ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a volframelektrodás ívhegesztési technikát, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, az ívhegesztés környezetkárosító hatásait. Egyéb hegesztési eljárások A témakör célja, hogy a tanuló megismerje az egyéb hegesztési technikákat, alkalmazásait, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, a hegesztés környezetkárosító hatásait.
Épületgépészeti alapozás II.	Anyagismeret, anyagvizsgálat A témakör célja, hogy a tanuló megismerje azokat a fém és nemfém szerkezeti anyagokat és előállításukat, amelyekből a szerszámok, gépek, csövezetékek, szerelvények és tartozékaik készülnek, valamint a szereléshez, üzemben tartáshoz és karbantartáshoz nélkülözhetetlen segédanyagokat. Az anyagvizsgálat keretében a tanuló meghatározza az anyagok alkalmazhatóságát, megtanulja felismerni a rejtett hibákból eredő meghibásodásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • Segédanyagok felismerése • Csövek korrózió elleni védelme • Alapszintű anyagvizsgálatok lefolytatása • Az épületgépészetben alkalmazott műanyagok felismerése Fémek alakítása A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a szerkezeti elemek, függesztő- és tartószerkezetek, csőmegfogások, állványok alkatrészeinek gyártásához, javításához szükséges szerszámokat, szerszámgépeket, készülékeket, munkafogásokat; a hideg- és melegmegmunkálási technológiákat; az esztergálás, fúrás, nyírás, marás, köszörülés, reszelés módszereit; a lemezalakító eljárásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • Esztergálás (alapszint) • Fémek fúrása, nyírása, marása, köszörülése és reszelése • Lemezek hajlítása Műanyagok, polimerek alakítása A témakör célja, hogy a tanuló megismerje az épületgépészetben használt műanyag csövek alapanyagait (PVC, CPVC, PE, VPE, PP, PP-C, PB, PA, ABS, PVDF, ÜPE, PC, PPO, POM, PMMA), fizikai tulajdonságait, megmunkálási technológiáit (hideg- és melegmegmunkálás, ragasztás, hegesztés), üzemeltetési, javítási előírásait, idomait (PVC, KPE, PP, ÜPE). A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: • Műanyag csövek • Műanyagok megmunkálása • Műanyagcsövek ragasztása és hegesztése

Épületgépészeti mérések II.	Alapmérések A témakör célja az ágazati alapozás során megtanult alapvető hossz-, hőmérséklet- és nyomásmérési ismeretek elmélyítése, gyakorlati alkalmazása, a dokumentáció, jegyzőkönyv készítésének gyakorlása, a szakágra vonatkozó információk kinyerése az egyszerű mérések eredményeiből, valamint ezek alapján a hibák keresése és javítása. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Mérési eredmények és a következtetések levonása – Jegyzőkönyvek készítése Hidrotechnikai mérések A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a hidrotechnikai mérések fogalmkörét, a hidrotechnika jelentését; a víz hatását a különböző anyagokra, a szilárdságra, a hangszigetelő képességre, a fagyállóságra és a korrózióra; a próbatesteket és kiválasztásukat; a különböző eljárásokat, a mérések során levonható következtetések jelentését; a kapilláris vízfelszívás jelenségét, eseteit; a víztartalom meghatározásának módjait, eszközeit, használatukat; a radiátorszelep szabályozási jelleggörbáját, annak értelmezését; a csővezeték súrlódási ellenállásának meghatározását; a különböző szerelvények és idomok alaki ellenállásának meghatározását; az örvényszivattyú jelleggörbáját. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Próbatestek kiválasztása – Hidrotechnikai mérés elvégzése – Víztartalom mérés, mérési eredmény kiértékelése – Kapilláris vízfelszívás – Az egyes építőanyagokra jellemző mérőszámok, mértékegységek, fizikai tulajdonságok Hőtechnikai mérések A témakör célja, hogy a tanuló megismerje az áramlás- és hőtechnikai mérések típusait, követelményeit; az áramlásmérési módszereket, méréstechnikai jellemzőket, információkat; a különböző manométereket, sebességmérő szondákat, sebességmérési módszereket (hődrótos vagy Doppler-); a fordulatszám és térfogatáram mérésének módszereit; a termovíziós mérési módszert, az ezzel nyert információk feldolgozását; a hőátbocsátási érték mérését, a mérés körülményeit, eszközhasználatát, az eredmények jelentőségét; az átfolyós rendszerű vízmelegítő és a radiátor, hőcserélő vizsgálatának módszereit. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Áramlási sebesség mérése – Ventilátor fordulatszámának mérése – Termovíziós mérés – Hőátbocsátási érték meghatározása Hűtéstechnikai mérések A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a hűtőközeg mérésének módszereit (kondenzátor hőmérlege alapján), a hűtőberendezések elpárologtatójának és kondenzátorának vizsgálati módszereit, ezek gyakorlati alkalmazását. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

	– Hűtőközeg mennyiségének meghatározása mérés útján – Hűtőberendezések vizsgálata Légtechnikai mérések A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a légállapot mérési módszereit, a páratartalom jelentőségét, mérését, a mérési eredmény kiértékelését. Megfigyelés alapján következtetéseket vonjon le a páralecsapódás megjelenéséből, kielemezze annak további hatását, feltárja a penészesedés okait. További cél, hogy megismerje a bonyolultabb műszerek használatát a gyakorlatban, a légszállításmérés módszereit, eszközeit (anemométer), az áramló levegő fizikai jellemzőinek meghatározását (statikus, dinamikus nyomás, sebességmérés, térfogatáram-mérés), a légtechnikai berendezések áramlástechnikai mérésének módszerét, a légszatorna és az idomok sűrűlódási és alaki ellenállása mérésének módszereit. Akusztikai mérések Az épületgépészeti berendezések, csőhálózatok nem megfelelő megválasztásával, bes szabályozatlan üzemeltetésével jelentős zajterhelés érheti a környezetet. A témakör felhívja a figyelmet a mérés jelentőségére, és betekintést nyújt az akusztikai mérés elméleti hátterébe. Keretében a tanuló elsajátíthatja a hang tulajdonságait, a zaj fogalmát gépészeti rendszerek esetében, a zajmérés módszereit, mérőműszereit és használatukat. Hidraulikai bes szabályozás A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a hidraulikai bes szabályozás fajtáit, eszközeit, a használatos szerelvényeket és a bes szabályozás jelentőségét a különböző épületgépészeti rendszerek esetében, képes legyen állandó és változó térfogatáramú rendszerek felépítésére, egyes rendszerek bes szabályozására a bes szabályozási terv alapján.
Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	Építészeti tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az építészeti tervekkel, a leolvasható alapinformációkkal, az egyes jelölések értelmezésével. Épületgépészeti tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az egyes szakági tervjelekkel, tervekkel, az épületgépészeti tervek által hordozott elsődleges és rejtett információkkal, azok értelmezésével, az alapvető tervezői hibákkal, a saját munkaterv elkészítésének módjaival a tervek alapján. Épületgépészeti tervdokumentációk A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a szakági tervdokumentációk információival, a szakági rajzokkal való összevetés és az információk megszerzésének módszereivel, a társszakmák számára kinyerhető adatokkal, a költségvetés-készítéssel és az alapvető programok használatával. Hatósági eljárások A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a különböző hatóságokkal, a szakágankénti hatósági vizsgálatokkal, a jegyzőkönyvek értelmezésével, a hatósági eljáráshoz szükséges egyéb folyamatokkal (kéményseprőipari nyilatkozat beszerzése stb.). Átadás/átvételi eljárások A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a megépített rendszer átadásának folyamatával; a felhasználókkal (megrendelővel) megosztandó információkkal és a felhasználó betanításával; az átadási dokumentáció elkészítésének módjával; megismertesse a tanulókkal az építési és bontási hulladékok fajtáit, az azokra vonatkozó hatályos jogszabályokat és azok alkalmazását.

Tananyag tartalom megnevezése	Épületgépészeti munkák
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják a különféle rendeltetésű épületek (lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények) épületfelügyeleti, víz- és szennyvízelvezetési, melegvíz-szolgáltatási és csővezetékrendszerének létesítésével, felújításával és karbantartásával, üzemeltetésével kapcsolatos összes ismeretet. Rendszerszintű gondolkodásmódot sajátítanak el, az épületgépészeti rendszerek, szerkezetek kialakításában, biztonságos üzemeltetésük megszervezésében. A megszerzett tudás révén képes a közös munkaterületen más szakágakkal együttműködni; gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyagokról, gépekről, mérőeszközökről és energiaellátásról; képes elvégezni a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkákat (például gépészeti rendszerek próbaüzemeltetését, hibák feltárását és elhárítását, valamint az épületgépészeti rendszerek besabályozását, a működési jellemzők mérését, dokumentálását) mindezt a munkavédelmi, környezetvédelmi előírások betartásával
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Vízellátás I.	Áramlástani alapismeretek, nyomásveszteség számítása A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a vízellátó, tűzivíz- és csatornahálózatokban zajló áramlástani jelenségekkel, a legfontosabb összefüggésekkel és számításokkal, a nyomásveszteség számítására vonatkozó nomogramokkal, a szivattyúk és hálózatok jelleggörbéjével, a munkapont meghatározásával, az ivóvízrendszerekben jelentkező nyomásveszteségekkel. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Nyomásértékek átszámítása (SI-mértékegységek, MKS, amerikai mértékrendszer) – Jellemző nyomásértékek – Áramlási sebesség meghatározása a térfogatáram és a csőméret ismeretében – Nyomásveszteség számítása a csővezeték és az áramlás adott jellemzői alapján – Súrlódási nyomásveszteség meghatározása nomogramok alapján – Szivattyú és ismert ellenállású hálózat munkapontjának meghatározása – Csővezeték adott térfogatáram szállításához szükséges mérete, jellemző áramlási sebességek – Vezetékméret, áramlási sebességek, nyomásveszteségek nagyságrendje A víz tulajdonságai, vízkezelési módok

	A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a víz fizikai jellemzőivel, az ivóvíz minőségi követelményeivel, az ivóvízrendszerekben alkalmazható anyagok követelményeivel, a vízben lévő szennyező anyagokkal és hatásukkal, a korrózió alapfogalmaival, a víztisztítási eljárásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A víz fizikai tulajdonságai, típusai (nyersvíz, ásványvíz, artézi víz, termálvíz, gyógyvíz, ivóvíz), az ivóvíz minőségére vonatkozó követelmények és jogszabályi előírások – A vízzel érintkező anyagokra vonatkozó követelmények – Az ivóvízhálózatban alkalmazható anyagok szükséges engedélyei – Az ivóvíz legfontosabb szennyező anyagai (nitrát, arzén) és a vízhasználat korlátai – Korrózió – Korrózió elleni védekezés – A vízkezelő művekben alkalmazott víztisztítási technológiák A vízellátás általános szabályai A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a vízellátó rendszerek általános kialakításával, az épületen belüli vezetékhálózatok követelményeivel, a vonatkozó előírásokkal; az ivóvízvezeték-hálózatokban alkalmazott anyagokkal, szereléstechnikákkal és követelményrendszerrel; a HMV-hálózatok általános kialakításával, a rendszerek specialitásaival; a tűzivíz hálózatok követelményeivel és kialakításával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Ivóvíz vezetékhálózatban alkalmazott csőanyagok alkalmazási feltételei – Horganyzott acélcsőves, PEx, PP ivóvízvezeték-rendszer szerelése és javítása – Szerelvények beépítése – Vízvezetékek rögzítése – Az ivóvízvezeték- és HMV-vezeték hálózatok nyomáspróbája – Ivóvízvezeték falhoronyba építése, falhoronyban lévő vezeték javítása – Épület ivó- és használatimelegvíz-hálózatának tervek alapján történő kivitelezése
Vízellátás II.	Ivóvízhálózat szerelvényei, csapolófajták A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az ivóvízhálózatokban alkalmazott sze-relvényekkel és csapolófajtákkal, alkalmazhatóságuk jogszabályi követelményeivel, a megfelelőség bizonyításával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Az ivó- és használati melegvíz vezetékhálózataiban alkalmazott szerelvények, funk-ciójuk, működésük, jellemző karbantartási feladataik – A csapolók funkciója, főbb jellemzői, működése – Megfelelő csapolók kiválasztása és beépítése – Szerelvények és csapolók hibáinak felismerése – Az ivó- és használati melegvíz hálózatokban alkalmazható szerelvények és csapolók higiéniai követelményei, minőségi és jogszabályi előírásai – Bizonylatok csőanyagok, szerelvények és csapolók ivó- és használati melegvíz háló-zatba való beépítéséhez

	Tűzivíz A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a tűzivíz hálózatok járatos kialakításával, a rendszerekben alkalmazott nyomásokkal és térfogatáramokkal, szerelvényekkel és mű-szaki megoldásokkal, a vonatkozó jogszabályi követelményekkel. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Tűzivíz hálózatok kialakítási követelményei – A rendszerek funkciója és járatos kialakítása – Szükséges oltóvíz-mennyiségek és a nyomásra vonatkozó követelmények – Tűzivíz hálózatokban alkalmazható szerelési anyagok és szerelvények, a szükséges bizonylatok – Tűzivíz hálózat kivitelezése terv alapján Nyomáspróba elvégzése A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a nyomáspróba feladatával, eszközeivel és bizonylatolásával, illetve hogy elsajátíttassa a víz-, HMV- és tűzivíz hálózatokban el-végzendő nyomáspróba kivitelezését. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A nyomáspróba kivitelezésének követelményei és eszközei – Nyomáspróba elvégzése, bizonylatolása Víznyerő/nyelő épületgépészeti berendezések A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a kutak és egyéb víznyerési lehetőségek fajtaival, a víznyeréshez szükséges szerelvényekkel, a víz minőségi jellemzőivel, a külön-leges előírásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Kutak létesítésére és használatára vonatkozó előírások – vízminőségi paraméterek, követelmények és korlátok – Csapadékvíz gyűjtés – Szürke szennyvíz gyűjtése – Alkalmazott technológiák és szerelvények – Szerelvények kiválasztása – Víznyerő kút vezetékeinek és szerelvényeinek szerelése tervek alapján
Csatornázás I.	Szennyvizek csoportosítása A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az épületben keletkező szennyvíz kibo-csátóival, a szennyvizek típusaival és kezelésével. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor – Szennyvízkibocsátók az épületben – Az épületben keletkező szennyvizek csoportosítása, tulajdonságai – A csapadékvíz tulajdonságai – Az egyesített és szétválasztott szennyvízrendszerek jellemzői A csatornahálózat kialakításának általános szabályai A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a csatornahálózatok kialakításának általános szabályaival, a hálózat járatos kialakításával, a rendszerek speciális követelményei-vel, az alkalmazott anyagokkal és szereléstechikájukkal.

	A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A csatornavezeték-hálózat kialakításának szempontjai – A csatornahálózatban alkalmazott anyagok speciális szerelésttechnikai követelményei – A nyomvonal kialakításának szempontjai – A szennyvízkibocsátók jellemző csatlakozási méretei – Alkalmazandó lejtések – A kialakítás hibáinak felismerése, javítása – A szennyvízvezetékek kiszellőztetésének szükségessége, áramlástani háttere, köve-telményei és a kialakítás szempontjai – A csatornahálózatokban alkalmazott vezetékananyagok szerelése és javítása – A vezetékek rögzítésttechnikai követelményei – Csatornavezeték-hálózat kivitelezése tervek alapján
Csatornázás II.	A szennyvízelvezető rendszer szerelvényei A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a szennyvízelvezető rendszerek szerelvé-nyeivel, funkcióikkal, működésükkel és beépítési követelményeikkel, hibáik felismerésével és javításával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A szennyvízelvezető rendszerek szerelvényei – A szerelvények beépítési követelményei – A szerelvények méretének és anyagának meghatározása, kiválasztása és beépítése – Szerelvények hibái, kijavításuk A szennyvíz-, csapadékvíz-elvezetés méretezése és szerelése A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a szennyvíz- és csapadékvíz-terhelések, illetve az egyes vezetékszszakaszok méretének és szükséges lejtésének meghatározásával, a szükséges rendszerelemek kiválasztásával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A szennyvízkibocsátók mértékadó terhelése – A szennyvízkibocsátó csoport mértékadó terhelése – Mértékadó csapadékvízhozam meghatározása – Egyesített csatornavezeték-szakasz mértékadó terhelésének meghatározása – Csatorna-ajtóvezetékek méretének meghatározása – A csatorna teltségi diagramjának alkalmazása a vezetékek méretének és lejtésének meghatározására – A vezetékek lejtésének kiépítése – Szükséges rendszerelemek kiválasztása Víznyerő/nyelő épületgépészeti berendezések A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a kutak és egyéb víznyerési lehetőségek fajtaival, a víznyeréshez szükséges szerelvényekkel, a víz minőségi jellemzőivel, a külön-leges előírásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Kutak létesítésére és használatára vonatkozó előírások

	– Víztisztítási paraméterek, követelmények és korlátok – Alkalmazott technológiák és szerelvények – Víztisztító kút vezetékeinek és szerelvényeinek szerelése tervek alapján Duguláselhárítás A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a csatornahálózatokban kialakuló dugulás lehetséges okaival, a dugulás elhárításának eszközeivel és módszereivel. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A dugulás kialakulásának lehetséges okai – A dugulás kialakulásának jelei a csatornahálózatban – A kialakult dugulás tünetei – Vegyszeres és mechanikus tisztítási eljárások és eszközök – Speciális munkabiztonsági és higiéniai követelmények
Uszodatechnikai ismeretek	Uszodatechnikai rendszerek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az uszodatechnikai rendszerek követelményeivel, jellemző kialakításával, az alkalmazott anyagokkal és szerelvényekkel, a rendszer üzemeltetési folyamataival. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Az uszodatechnikai rendszerek elemei, funkcióik és működésük – Medence működtetése – A medencevíz minőségi paraméterei, követelményei – Uszodatechnológiai tervek értelmezése – Uszodatechnikai berendezések működtetése – Szűrőöblítés beszerelése üzemeltetési utasítás alapján – Tisztítási műveletek – Uszodatechnikai mérő- és automatikarendszerek kezelése – Vegyszeradagoló berendezések kezelése Az uszodai vízkezelés szerelvényei A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az uszodavizek kezeléséhez szükséges szerelvényekkel, szűrőberendezésekkel, azok karbantartásával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Szűrőöblítés beszerelése üzemeltetési utasítás alapján – Tisztítási műveletek – Uszodatechnikai mérő- és automatikarendszerek kezelése – Vegyszeradagoló berendezések kezelése

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

08. FA- ÉS BÚTORIPAR ágazathoz tartozó 4 0722 08 01 ASZTALOS SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Asztalos szakma	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0722 07 01	
Ágazat megnevezése:	Fa- és bútorigar	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
Helyszíni felmérést végez, ellenőrzi a munkavégzés feltételeit. Értelmezi a gyártási dokumentáció tartalmát, biztosítja és ellenőrzi a szükséges anyagokat és eszközöket. Faipari, asztalosipari alapszerkezeteket készít, kézi és gépi technológiával. Különböző funkciójú bútorokat (asztalok, ülő- és fekvőbútorok, szekrények, kiegészítő bútorok) készít, összeszerel, beszerel, felújít. Ajtókat és ablakokat, lépcsőt, faburkolatokat gyárt, beépít, javít. A termékek gyártása során használt anyagokat kiválasztja, beszerzésüket elvégzi és előkészíti. Működteti a munkavégzéshez szükséges gépeket, berendezéseket, mérőeszközöket. Gyártási dokumentáció alapján a termékekhez a tömör- és lapalkatrészek megmunkálását elvégzi. Bútoripari és épületasztalosipari szerkezetek helyszíni szerelését elvégzi. Munkája során korszerű és egyre inkább a számítógép által vezérelt CNC gépeket alkalmaz. Együttműködik a faipari és társszakmák egyes területeinek képviselőivel, szakembereivel.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Asztalos	7223	Bútorasztalos
	7514	Épületasztalos
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak az Asztalos szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon az Asztalos szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Asztalos szakma 4 0722 07 01 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Asztalosipari termékek gyártása	Bútoripari termékek gyártása Épületasztalos -ipari termékek gyártása
Gépkezelési ismeretek	Asztalos gépismeret Asztalosipari CAD - és CNC -technológia
Gyártás-előkészítési feladatok	Anyagismeret Integratív ismeretek

Tananyag tartalom megnevezése	Asztalosipari termékek gyártása
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők magas szintű szakmai felkészültséget szerezzenek az épületgépészeti rendszerek hatékony és biztonságos telepítéséhez, karbantartásához, üzemeltetéséhez és javításához, a villamossági és elektronikai ismereteik birtokában, hűtés és szellőzés szerelő területen. Tudja alkalmazni a villamossági ismereteket a különböző szerelvények bekötéséhez, mivel ritkán alkalmaznak külön villanyszerelőt ezekhez a feladatokhoz. Képes legyen fűtési és gázhálózat rendszereinek létesítésére, felújítására, karbantartására és üzemeltetésére, lakóházakban, üzemekben, ipari létesítményekben, középületekben és sportlétesítményekben egyaránt. Rendelkezzen alaptudással, ami alkalmassá teszi, hogy a szellőzőgépek, légtechnikai rendszerek, légtechnikai berendezések telepítésre, illetve, bekötésére. Elsajátítja más szakágakkal a közös munkaterületen való együttműködést. Képes a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések üzemeltetni, javítani, karbantartani, a szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, munkavédelmi, környezetvédelmi előírások betartásával, alkalmazásával. Képes a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint pl. rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épületgépészeti rendszerek szabályozására, működési jellemzők mérésére dokumentálására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.

Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Bútoripari termékek gyártása tantárgy	A bútóipari termékek szerkezete, a gyártás során használt anyagok A bútor fogalma, rendeltetése A bútorok általános jellemzői, csoportosítása, méretei A történelmi bútorok ismertetőjegyei Bútorelemek jellemzői, összeépítése Szekrényhátfalak, polcmegoldások, lábszerkezetek Szekrényajtók szerkezete, záródása Fiókok szerkezete, záródása, fiókvezetési módok A bútorgyártás során használt anyagok Bútorasztalos-ipari szerelvények, kötőelemek, vasalatok, kiegészítő anyagok Ragasztóanyagok Felületkezelő anyagok Asztalok szerkezete és gyártása Az asztalok jellemző típusai, méretei, szerkezete Egy- és kétfiókos asztal szerkezeti rajza Fiókos asztalok szerkezete és gyártása Étkezőasztalok, nagyobbítható asztalok szerkezete és gyártása Íróasztalok szerkezete és gyártása Tárgyalóasztalok szerkezete és gyártása Dohányzóasztalok szerkezete és gyártása Tárolóbútorok, szekrények szerkezete és gyártása A szekrények jellemző típusai, méretei, szerkezete Fiókos éjjeliszekrény (ajtólappal) szerkezeti rajza Keretszerkezetű szekrények szerkezete és gyártása Kávaszerkezetű szekrények szerkezete és gyártása Állvány- és vegyes szerkezetű szekrények szerkezete és gyártása Beépített bútorok szerkezete és gyártása A beépített bútorok általános jellemzői, csoportosítása, méretei A helyszíni felmérés menete, ismeretei Beépített szekrény (ruhás, könyv-) szerkezete és gyártása Konyhaterek, konyhatechnológia Konyhabútorok szerkezete és gyártása Ülő- és fekvőbútorok szerkezete és gyártása Az ülőbútorok jellemző típusai, méretei, szerkezete Székek szerkezete és gyártása Támlás szék szerkezeti rajza

	Tömörfa székvázak szerkezete és gyártása Kárpitozott székvázak Hajlított székek, bútorok Fotelek, kanapék, szabadpárnás ülóbútorok szerkezete és gyártása Fekvőbútorok jellemző típusai, méretei, szerkezete Egyszemélyes ágy szerkezete és gyártása Franciaágy szerkezete és gyártása Lapszerkezetű termékek gyártása Szabástérkép készítése, optimalizáló program alkalmazása Lapok, lemezek szabása Lécbetétes és felületkezelt lapok és lemezek szabása a szálirány figyelembevételével Faforgácslapok szabása Lapalkatrészek furnérozási technológiája Élek zárása felületborítás előtt (élléc, T léc) Leszabott lapok egalizálása Borítóanyag (furnér szabása, illesztése, terítékképzés) Ragasztóanyag előkészítése, felhordása Ragasztás technológiája (préselés) Préselés utáni műveletek A felületborításnál előforduló hibák és javításuk Pontos méretre alakítás felületborítás után Élek lezárása felületborítás után (furnér, élfólia, élléc, ABS) Élek megmunkálása Íves felületek méretre alakítása Íves felületek borítása Bútoripari szerelési ismeretek Szerelési dokumentációk, rajzok értelmezése Alkatrészek méret- és minőségellenőrzése, dokumentálása Szereléshez szükséges megmunkálások pozicionálása, jelölése, beállítása (főkcusúszók korpuszban, vasalathely, idegencsap helye, fakötések előkészítése) Idegencsapos szerkezetek, szerkezeti ragasztások kialakítása Szerkezeti vasalással kialakított kötések Bontható „mechanikus” szerkezeti kötések kialakítása Különböző, a termék összeállításához szükséges furatok, fészkek, nütök kialakítása, előkészítése Egyéb bútoralkatrészek beépítésének előkészítése (mosogató, kézmosó, tükör, üveg) Bútoripari alapszerkezetek szerelésének előkészítése Bútoripari alapszerkezetek (korpusz, káva, keret, állványszerkezet) elkészítése Bútoripari termék szerkezeti összeállítása technológiai sorrend és szerelési dokumentáció alapján

	Bútoripari termék vasalatainak szerelése, a termék összeállítása, szerelése, beállítása Kiegészítők, kellékek, díszítőelemek szerelése Bútoripari termék hibajavítása Bútoripari termék csomagolása, előkészítése szállításra, helyszíni szerelésre Helyszíni szerelési feladatok A helyszíni felmérés elvégzése, dokumentációjának elkészítése, vázlatrajz készítése Helyszíni szerelés előkészítése szerelési dokumentációk, rajzok, szerelési utasítások alap-ján A helyszíni szereléshez szükséges gépek, szerszámok, segédanyagok (ragasztóanyagok, rögzítőelemek, csavarok) Bútoripari termékek helyszíni szerelése Bútoripari termékek, portfólió készítése A portfólióhoz tartozó feladatok: 10. évfolyam (kétéves képzés esetén 1. évfolyam) első negyedév: Hordozható szerszámos láda készítése. Káva szerkezetű, fecskefarkú fogazással összeépített. Kézi szerszámok szakszerű tárolására alkalmas kistermék, olajozott felületkezeléssel. Műszaki rajz, szabásjegyzék, anyagnorma, műveleti sorrend készítése. A gyártás folyamatainak képi dokumentálása. 10. évfolyam (kétéves képzés esetén 1. évfolyam) második negyedév: Kulcstartó kisszekrény készítése. Káva szerkezetű korpusz, keret szerkezetű ajtó tömörfa betéttel, lakkozott felületkezeléssel. Műszaki rajz, szabásjegyzék, anyagnorma, műveleti sorrend készítése. A gyártás folyamatainak képi dokumentálása. 10. évfolyam (kétéves képzés esetén 1. évfolyam) harmadik negyedév: Fiókos ülőke készítése. Állványszerkezetű ülőbútor, felületkezelve. Műszaki rajz, szabásjegyzék, anyagnorma, műveleti sorrend készítése. A gyártás folyamatainak képi dokumentálása. 11. évfolyam (kétéves képzés esetén 2. évfolyam) első negyedév: Éllécezett furnérozott kisbútor készítése. Keretszerkezetű ajtóval vagy fiókkal, asztal ese-én. A termék modern gyártási technológiákat, anyagokat is tartalmaz, magas minőségű felületkezeléssel. Műszaki rajz, szabásjegyzék, anyagnorma, műveleti sorrend készítése. A gyártás folyamatainak képi dokumentálása. Vizsgaremek készítése: 11. évfolyam (kétéves képzés esetén 2. évfolyam) harmadik és negyedik negyedév: Vizsgaremek elkészítése (a vizsgázónak az általa választott és a gyakorlati oktató által jóváhagyott bútor- vagy épületasztalos-ipari terméket kell elkészítenie a műszaki dokumentációjával együtt).
Épületasztalos-ipari termékek gyártása tantárgy	A nyílászárók gyártása során felhasznált anyagok A nyílászárók gyártása során alkalmazott faanyagok Korszerű anyagok használata a rétegragasztott frízek előállításakor: légkamrás frízek, mo-difikált anyagok használata (hőkezeléssel, acetilénezéssel kezelt faanyagok) Víz- és főzésálló ragasztóanyagok Kettő- és háromrétegű üvegszerkezet Korszerű vasalatok és vízvetők kiválasztása Kültéri felületkezelő anyagok Hagyományos és korszerű, hőszigetelt ablakok

	A pallótokos ablak szerkezete A gerébtokos ablak szerkezete Az egy- és kétszárnyú kapcsolt gerébtokos ablak szerkezete A három- és négyszárnyú gerébtokos ablak A kapcsolt gerébtokos ablak gyártása Az egyesített szárnyú ablak szerkezete Korszerű, többretegű üvegezések Korszerű, hőszigetelt üvegezésű 78 mm vastagságú ablak szerkezete Korszerű, hőszigetelt üvegezésű 90 mm vastagságú ablak szerkezete A hőszigetelt üvegezésű ablak gyártása és beépítése Hagyományos és utólag szerelhető tókszerkezetek A peremes pallótokos ajtó szerkezete A ragasztott pallótokos ajtó szerkezete A hevedertokos ajtó szerkezete A gerébtokos ajtók szerkezete A vésett keretszerkezetű és a lemezelt ajtószárnyak szerkezete A hagyományos ajtók gyártása és beépítése Az utólag szerelt ajtótok szerkezete Az utólag szerelt ajtótok gyártástechnológiája Az utólag szerelt ajtótok beépítése Különleges ajtók (tolóajtók, lengőajtók) szerkezete Lépcsők A lépcsők elemei Lépcsők alaprajzi elrendezése Lépcsőszámítás A lépcsőforduló megadása Egyenes karú lépcsők szerkesztése Húzott fokú lépcsők szerkesztése Egyenes karú lépcső elkészítése Egyszerű, húzott fokú lépcső elkészítése Fal- és mennyezetburkolatok Falborítás deszkázattal Kazettás falborítás Mennyezetborítás álgerendával Kazettás mennyezetburkolat Falburkolat készítése Épületasztalos-ipari szerelési ismeretek Szerelési dokumentációk, rajzok értelmezése

	Alkatrészek méret- és minőségellenőrzése, dokumentálása Épületasztalos-ipari szerkezetek összeállítása technológiai sorrend és szerelési dokumentáció alapján Épületasztalos-ipari vasalatok szerelése, termék összeállítása, szerelése, beállítása Épületasztalos-ipari termék csomagolása, előkészítése szállításra, helyszíni szerelésre Helyszíni szerelési feladatok Alapvető építési szabványok ismerete A helyszíni felmérés elvégzése, dokumentációjának elkészítése, vázlatrajz készítése Helyszíni szerelés előkészítése szerelési dokumentációk, rajzok, szerelési utasítások alapján A helyszíni szereléshez szükséges gépek, szerszámok, segédanyagok (ragasztóanyagok, rögzítőelemek, csavarok) Épületasztalos-ipari termékek helyszíni szerelése Épületasztalos-ipari szerkezetek elhelyezésének és rögzítésének szabályai Ajtó, bejárati ajtó, ablak beépítése Alapvető lépcsőfelmérési műveletek Lépcső beépítése Épületasztalos-ipari termékek, portfólió készítése A portfólióhoz tartozó feladatok: 10. évfolyam (kétéves képzés esetén 1. évfolyam) negyedik negyedév: Egyenes és íves alkatrészekből kialakított keretszerkezet-rendszer (tok és szárny) készítése. A termék aljazott vagy árkolt megmunkálásokat, valamint szakállas vésett és ollós csapot is tartalmaz. Műszaki rajz, szabásjegyzék, anyagnorma, műveleti sorrend készítése. A gyártás folyamatainak képi dokumentálása. 11. évfolyam (kétéves képzés esetén 2. évfolyam) második negyedév: Háztartási fellépő vagy létraszék készítése. Káva-, keret- és állványszerkezetek kombinálásával előállított teherbíró szerkezet, felületkezelve. Műszaki rajz, szabásjegyzék, anyagnorma, műveleti sorrend készítése. A gyártás folyamatainak képi dokumentálása. Vizsgaremek készítése: 11. évfolyam (kétéves képzés esetén 2. évfolyam) harmadik és negyedik negyedév: Vizsgaremek elkészítése: A vizsgázónak az általa választott és a képző intézmény által jóváhagyott bútor- vagy épületasztalos-ipari terméket kell elkészítenie, a műszaki dokumentációjával együtt.

Tananyag tartalom megnevezése	Gépkezelési ismeretek
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják a különféle rendeltetésű épületek (lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények) épületfelügyeleti, víz- és szennyvízelvezetési, melegvíz-szolgáltatási és csővezetékrendszerének létesítésével, felújításával és karbantartásával, üzemeltetésével kapcsolatos összes ismeretet. Rendszerszintű gondolkodásmódot sajátítsanak el, az épületgépészeti rendszerek, szerkezetek kialakításában, biztonságos üzemeltetésük megszervezésében. A megszerzett tudás révén képes a közös munkaterületen más szakágakkal együttműködni; gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyagokról, gépekről, mérőeszközökről és energiaellátásról; képes elvégezni a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkákat (például gépészeti rendszerek próbaüzemeltetését, hibák feltárását és elhárítását, valamint az épületgépészeti rendszerek beszbábozását, a működési jellemzők mérését, dokumentálását) mindezt a munkavédelmi, környezetvédelmi előírások betartásával
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Asztalos gépismeret tantárgy	Faipari alapgépek ismerete Fűrészgépek, asztalos körfűrészgép, karos leszabófűrész, ingafűrész, szalagfűrészek, soro-zatvágó Gyalugépek, egyengető, vastagoló (Ágazati alapozó tananyag) Kombinált és többfejes gyalugépek Marógépek, asztalos marógép, csapozókoecsis marógép, felsőmarógép, csapozómaró (több-fejes, épületasztalos), láncmarógép, csapkörbemaró (székgyártás) Marógépeken végezhető műveletek, a gépek szerszámai Fűrőgépek, hosszlyukfűrő, oszcilláló fűrő (székgyártás), sorozatfűrő, sorozatfűrő és tiplibelövő, oszlopos fűrőgép, pánthelyfűrőgép Fűrőgépeken végezhető műveletek Csiszológépek, szalagcsiszoló, tárcsás csiszoló, széles szalagú csiszoló, élcsiszoló, idom-csiszoló (épületasztalos), profilcsiszoló Csiszológépeken végezhető műveletek Egyéb gépek, por- és forgácselszívó berendezések, keret- és korpuszprések, kompresszo-rok, esztergák A gépek védőberendezései és üzemeltetésük szabályai A lapmegmunkálás és az élzárás gépei

	A lapmegmunkálás gépei, szerszámai és a gépeken végezhető műveletek Formatizáló körfűrészgép működése Táblafelosztó fűrészgép működése Függőleges lapszabásgép működése Nesting CNC-maró (kárpitos vázak készítése, idomos alkatrészek fúrása, marása) Egyoldalas egyenes élzárógépek működése Kétoldalas egyenes élzárógépek működése Íves élzárógépek működése A gépek védőberendezései és üzemeltetésük szabályai A furnérozás gépei A furnérozás gépei, szerszámai, a gépekkel végezhető műveletek Furnérvágó olló Furnérvágó fűrész és gyémántmaró Olvadószálas furnérvarrógép Furnérélragasztó Hengeres enyvfelhordó Hidraulikus hőprés Vákuummembrános présgép, sík- és térgörbe alkatrészek furnérozása A gépek védőberendezései, biztonságos üzemeltetésük A felületkezelés gépei A felületkezelés gépeinek csoportosítása, az eszközökkel végezhető műveletek Pneumatikus szórópisztolyok Alacsony nyomású szórópisztolyok (HVLP) Airless szórópisztolyok Airmix szórópisztolyok Antisztatikus felületkezelés (székgyártás) Felületkezelés mártással (épületasztalos-ipar) Felületkezelés hengerléssel (bútoripar) Az eszközök biztonságos használata, védőberendezései CNC-megmunkáló gépek A CNC-megmunkáló gépek csoportosítása, a gépek szerszámai, speciális marófejek Sarokközpontok, ajtó- és ablakszerkezetek komplett megmunkálása Teleasztalos CNC-felsőmarók három tengellyel, fűrőaggregáttal Nesting CNC-felsőmarók három tengellyel, fűrőaggregáttal Gerendás CNC-felsőmarók három tengellyel, fűrőaggregáttal Álló fűrő-maró CNC-központok Ötengelyes megmunkáló központok, térgörbe-megmunkálások

	6-8-12 tengelyes megmunkáló központok (székgyártás), speciális feladathoz kifejlesztett gépek CNC-gépek védőberendezései, üzemeltetési szabályai
Asztalosipari CAD- és CNC-technológia tantárgy	CAD-alapok A számítógépes tervezőprogramok típusai A felhasználói felület ismerete Fájltypusok Megosztási lehetőségek Rajzkészítés számítógéppel Síkbeli rajzok Eszköztárak használata Rajzsablonok használata Nyomtatás előkészítése Modell előkészítése és átadása CAM-rendszerbe CNC-alapismeretek CNC-gépek felépítése, működésének alapfokú ismerete CNC-gépkezelés felhasználóbarát felületen keresztül Szimulációk futtatása, szerszámpálya ellenőrzése Munkavégzés CNC-gépekkel CNC-gépekkel kapcsolatos munkabiztonsági ismeretek A szerszámgép és a munkadarab előkészítése Program betöltése, futtatása Korrekciók, gyártásközi ellenőrzések Karbantartás, szerszámcseré

Tananyag tartalom megnevezése	Gyártás-előkészítési feladatok
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják a különféle rendeltetésű épületek (lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények) épületfelügyeleti, víz- és szennyvízelvezetési, melegvíz-szolgáltatási és csővezetékrendszerének létesítésével, felújításával és karbantartásával, üzemeltetésével kapcsolatos összes ismeretet. Rendszerszintű gondolkodásmódot sajátítsanak el, az épületgépészeti rendszerek, szerkezetek kialakításában, biztonságos üzemeltetésük megszervezésében. A megszerzett tudás révén képes a közös munkaterületen más szakágakkal együttműködni; gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyagokról, gépekről, mérőeszközökről és energiaellátásról; képes elvégezni a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkákat (például gépészeti rendszerek próbaüzemeltetését, hibák feltárását és elhárítását, valamint az épületgépészeti rendszerek besabályozását, a működési jellemzők mérését, dokumentálását) mindezt a munkavédelmi, környezetvédelmi előírások betartásával
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,

Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Anyagismeret tantárgy	Faanyagok A fa mint ipari nyersanyag A faipar legfontosabb fafajtái Fenyők: lucfenyő, jegenyefenyő, erdeifenyő, fekete fenyő, vörös fenyő Lombos fafajok: – gyűrűs likacsúak: tölgyek, csertölgy, szelídgesztenye, akác, kőris, eper – szórt likacsúak: gyertyán, bükk, diók, juhar, éger, hárs, fűz, nyár Trópusi fafajok: meranti, teak, paliszander, mahagónifélék A fa nedvességtartalma A fa műszaki tulajdonságai A fa hibái, betegségei Fűrészipari terméke Furnérok, lap- és lemezipari termékek Furnérok csoportosítása előállításuk és felhasználásuk szerint Lemezipari termékek Rétegelt lemezek Bútorlapok Agglomerált termékek Forgácslapok Farostlemezek OSB-lemezek Ragasztóanyagok A ragasztás alapfogalmai A ragasztóanyagok fajtái, tulajdonságai A ragasztandó felületek előkészítése A ragasztóanyagok előkészítése A ragasztás szerszámai és eszközei A ragasztás technológiája és a ragasztási hibák

	Ragasztással kapcsolatos számítások Felületkezelő anyagok A felületkezelés egészségvédelmi és biztonságtechnikai előírásai – biztonsági adatlapok A felület előkészítésének műveletei (gyantamentesítés, halványítás, tapaszolás, csiszolás) A pácolás anyagai, előkészítésük, felhordásuk a felületre Pácolási hibák A felületkezelő anyagok felhordásának technológiái Felületkezelő anyagok szárítása A lakkok csoportosítása A felületek olajozásának anyagai, módszerei A viaszolás anyagai, módszerei Felületkezelési hibák, javításuk, megelőzésük Felületkezeléssel kapcsolatos számítások (felhordandó anyagmennyiség számítása)
Integratív ismeretek tantárgy	Műszaki dokumentáció A műszaki dokumentáció részei A műszaki rajzok fajtái, szerepe (formaterv, nézeti rajzok, metszetek, csomóponti rajzok, összeállítási rajz, alkatrészrajz, műhelyrajz) A műszaki rajz alapján alkatrészjegyzék készítése Műszaki leírás készítése Szabásjegyzék, anyagnorma készítése Szabástervezet készítése Műveletterv, technológiai leírás tartalma, szerepe Árkalkuláció készítése (anyagköltség, bérköltség, bérre vetített egyéb költségek, gyártási külön költség, önköltség, nyereség, előkalkuláció, utókalkuláció) Portfóliókészítés A portfólió fogalma, kötelező és szabadon választható részei, tartalmi, formai követelményei Önálló szakmai munkák, projektfeladatok, termékek bemutatása, dokumentálása Portfólió összeállítása, bemutató készítése Portfóliókövetelmény: Negyedévente, adott szakmai témakörben egy termék elkészítése, dokumentációjával együtt. A negyedév utolsó óráján a tárgyat tanító oktató, a dokumentációval és a gyártás folyamatát bemutató fotókkal együtt értékeli a teljesen elkészült terméket. A szakmai záróvizsgáig legalább 6 témakörben kell elkészülnie portfóliódokumentumnak, amely egyenként 5-10 oldalas rajzolt, írott és képi dokumentum. A portfóliótermékek elkészítése a bútorigipari termékek gyártása és az épületasztalos-ipari termékek gyártása tantárgyak keretében valósul meg. Vizsgaremek dokumentálása A vizsgaremek műszaki dokumentációjának elkészítése és ellenőrzése A vizsgaremek készítésének tartalmi és formai követelményei

	A vizsgaremek műszaki dokumentációja tartalmazza: a vizsgaremekhez tartozó műszaki rajzokat, a szabásjegyzéket, anyagnormát, műszaki leírást, gyártási folyamatábrát, általános technológiai leírást, áralkulációt és a gyártás folyamatát követő digitális fényképeket, dátummal ellátva. Vizsgaremek elkészítése: A vizsgázónak az általa választott és a gyakorlati oktató által jóváhagyott bútór- vagy épületasztalos-ipari terméket kell elkészítenie, a műszaki dokumentációjával együtt. A vizsgaremek elkészítése a bútorigipari termékek gyártása és az épületasztalos-ipari termékek gyártása tantárgyak keretében valósul meg. Informatikai eszközök használata Prezentációkészítés és -bemutatás lehetőségei digitális eszközökkel Különböző típusú asztalosipari termékek, munkák prezentációjának elkészítése és bemutató előadása digitális eszköz használatával A megrendelés dokumentálása, megrendelés visszaigazolása számítógépen Árajánlat-készítés számítógépen, Excel-tábla segítségével Számlakitöltés, -nyomtatás számítógépes eszközök használatával Megrendelés-visszaigazolás, árajánlat, számlaküldés internetes felületen

04. ELEKTRONIKA ÉS ELEKTROTECHNIKA ágazathoz tartozó 4 0713 04 07 Villanyszerelő SZAKMÁHOZ

Épületvillamosság SZAKMAIRÁNYHOZ

Megnevezése:	Villanyszerelő épületvillamosság szakmairány	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0713 04 07	
Ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
Digitális és papír alapú dokumentáció alapján villamos és mechanikai kötéseket készít, épületek villamos hálózatának villamos alapszerelését végzi. Kialakítja az épületek villamos áramköreit. Lakóépület csatlakozó vezetéket és fogyasztásmérő helyet létesít. Villamos biztonságtechnikai eszközöket kiválaszt, telepít, üzembe helyez. Kábelösszekötést és kábelvégelzárást készít kisfeszültségű kábelben. Létesítmények villamos kábelhálózatát létesíti és berendezéseit telepíti, elkészíti a megvalósulási dokumentációt. Villamos gépet helyez üzembe. Dokumentáció alapján a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelv IV. melléklet 6. pont d) alpontjában a fotovoltaiikus napenergia-rendszerek üzembe helyezése tekintetében meghatározott ismeretekkel és kulcskompetenciákkal összhangban fotovoltaiikus berendezést szerel. Épületvillamos áramkörökhöz tartozó villamos elosztót szerel. Ipari elosztó hálózatot, fővezeték és kábelhálózatot épít ki. Ipari és kommunális épületek intelligens villamos vezérlő és szabályozó berendezéseit, erősáramú hálózatát szereli, üzembe helyezi, kezelését betanítja. Világítási berendezéseket szerel, üzembe helyez.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Épületvillamosság	7341	Villamos gépek és készülékek műszerésze, javítója
	7343	Elektromoshálózat-szerelő, -javító
	7524	Épületvillamossági szerelő, villanyszerelő
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Villanyszerelő szakmában. A képzésben részt vevő személy alkalmassá váljon a Villanyszerelő szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

2. A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség-8 általános iskolai osztály befejezését igazoló bizonyítvány
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	a szakirányú oktatás megkezdése előtt nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Villanszerelő-épületvillamosság szakmairány 4 0713 04 07szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Villamossági alapismeretek	Elektrotechnika Ipari elektronika Villamos dokumentáció
Biztonságtechnika	Villamos biztonságtechnika Munkavédelem
Épületvillamosság	Épületvillamosság 1 Épületvillamosság 2.
Villamos készülékek és berendezések	Villamos készülékek és berendezések 1.
Villamos hálózat	Villamos hálózatok 1.

Tananyag tartalom megnevezése	Villamossági alapismeretek
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják áramkörü szemléletének fejlesztése a műszaki alapoásra építve, valamint az áramkörü szemlélet kialakulása és fejlődése. Munkájuk során képes legyenek villamos rajzok olvasására, értelmezésére. Ismerjék a nyomvonalrajzok, áramútrajzok, elrendezési rajzok rajzjeleit, jellemzőit. Tudjanak egyszerű villamos rajzokat készíteni. Tudjanak mérési jegyzőkönyvet készíteni útmutató alapján. Képesek legyenek munkájuk dokumentálására irodai szoftverek alkalmazásával. Tudjanak anyagjegyzéket készíteni kiviteli tervek alapján. Ismerjék a villamos áramkörök alaptörvényeit és képesek legyenek az alapösszefüggések felismerésére, megértésére, valamint az alapvető elektrotechnikai számítások, mérések elvégzésére. A tananyag elsajátításával további villanszerelői tanulmányaikat alapozzák meg
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszama	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Elektrotechnika	Aktív és passzív hálózatok A villamos hálózatok csoportosítása: passzív és aktív villamos hálózat fogalma Összetett passzív hálózatok helyettesítése eredő ellenállással

	Nevezetes passzív villamos hálózatok: – Terheletlen és terhelt feszültségosztó – Feszültségosztó kapcsolás alkalmazása – Wheatstone-híd és alkalmazása – Áramosztó Áram, feszültség, ellenállás mérése összetett egyenáramú hálózatokban Aktív villamos hálózatok: – Ideális feszültséggenerátor és valóságos feszültséggenerátor – A valóságos feszültséggenerátor, a valóságos áramgenerátor és jellemzőik, rajzi je-lölésük – Feszültséggenerátorok üzemállapotai: üresjárás, rövidzárás, terhelési állapot – Feszültséggenerátorok jellemzőinek mérése – Feszültséggenerátorok soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásának helyettesítése egy generátorral Villamos munka, villamos teljesítmény, hatásfok fogalma Villamos teljesítmény mérése egyenáramú áramkörökben Villamos erőtér, kondenzátor A villamos erőtér jelenségeinek, jellemzőinek ismerete, összefüggések alkalmazása Töltések között ható erők, villamos erőtér, térerősség fogalma Potenciál, feszültség fogalma Anyagok viselkedése a villamos erőtérben, szigetelő anyagok tulajdonságai Átütési szilárdság, csúcs hatás Kondenzátor, kapacitás fogalma, jelölése, áramköri jele Síkkondenzátor kapacitásának meghatározása, mérése Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának jellemzői Kapacitív feszültségosztó Kondenzátorhálózatok eredő kapacitása Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának mérése Kondenzátor kapacitásának, töltésének és kisütésének mérése Kondenzátorok töltésének, kisütésének jellemzői, időállandó fogalma Kondenzátorban tárolt energia Mágneses tér A mágneses tér fogalma, kialakulása és jellemzői Rúd mágnes, áramjárta vezető, valamint hengeres és toroid tekercs mágneses tere Mágneses alapmenyiségek: indukció, gerjesztés, mágneses térerősség, fluxus Anyagok viselkedésének vizsgálata mágneses térben, a mágnesezési görbe ismerete és al-kalmazása Egyszerű mágneses körök számítása Az indukciótörvény és a Lenz-törvény, gyakorlati alkalmazásuk, az indukció fajtáinak (mozgási, nyugalmi, ön- és kölcsönös indukció) ismerete, gyakorlati jelentőségük Erőhatások mágneses térben

	Párhuzamos vezetők között fellépő erőhatás Tekercsek eredő inductivitásának számítása és mérése soros, párhuzamos és vegyes kap-csolás esetén Tekercs be- és kikapcsolási jelenségeinek ismerete Időállandó Mágneses mezőben tárolt energia A transzformátor fogalmának, felépítésének és működésének ismerete, gyakorlati alkalmazása Feszültség- és áramátvitel Váltakozó áramú hálózatok A szinuszosan váltakozó feszültség és áram fogalmának ismerete Szinuszosan váltakozó mennyiségek jellemzői, periódusidő, frekvencia, csúcs- és effektív érték Szinuszosan váltakozó feszültség előállítás Váltakozó mennyiségek ábrázolása, jellemzőik ismerete és alkalmazása Ellenállás, kondenzátor és tekercs viselkedése váltakozó áramú áramkörben Reaktancia, impedancia fogalmának ismerete és alkalmazása, számítása Induktivitás és kapacitás reaktanciájának frekvenciafüggése Veszteséges tekercs és kondenzátor jellemzői, helyettesítő kapcsolási vázlatok; veszteséges tekercs és kondenzátor jellemzőinek számítása, mérése Váltakozó áramú teljesítmények, hatásos, látszólagos, meddő teljesítmény, teljesítménytényező Soros és párhuzamos RL-, RC-, RLC-áramkörök feszültségeinek, áramainak, ellenállásainak, teljesítményeinek számítása Összetett váltakozó áramú körök ismerete, mérési kapcsolás összeállítása, alapfogalmak igazolása Váltakozó áramú soros és párhuzamos RLC-áramkörök feszültségeinek és áramainak mérése Váltakozó áramú teljesítmények mérése Többfázisú hálózatok A háromfázisú feszültségrendszer Generátor háromszögkapcsolása, csillagkapcsolása Fogyasztó háromszögkapcsolása, csillagkapcsolása Fázisfeszültség és áram, vonali feszültség és áram fogalma, számítása Három- és négyvezetékes rendszerek A háromfázisú rendszer teljesítménye Szimmetrikus és aszimmetrikus terhelés A villamos energia szállítása és elosztása Forgómágneses tér A villamos gépek elméletének alapjai Villamos forgógépek, szinkrongépek, aszinkrongépek Motor- és generátorüzem közötti különbség
Ipari elektronika	Félvezető alkatrészek Félvezető anyagok fogalmának ismerete Hőfokfüggő, fényfüggő és feszültségfüggő elemek, érzékelők jellemzői

	Dióda karakterisztikája Dióda nyitó és záró irányú üzeme Speciális diódák típusai: Zener-, LED- és fotodióda Diódák működésének jellemzése karakterisztikáikkal, katalógusadataik alapján Diódák főbb alkalmazási területei Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, alkalmazási területei Erősáramú félvezető eszközök működése és karakterisztikái, katalógusadatai Impulzustechnika Impulzusok fajtái: négyszög-, trapéz-, fűrész-, túimpulzus Impulzusjellemzők: felfutási idő, lefutási idő, impulzusidő, periódusidő, kitöltési tényező, impulzusismétlődési frekvencia, túllövés, tetőesés Tranzisztorok kapcsolóüzeme Félvezető kapcsolók jellemzői Félvezető kapcsolók túlfeszültség-védelme Optocsatolók működési eleve, szerepe Szilárdtestrelék DC-AC átalakítók Napelemek invertereinek feladata AC-AC átalakítók Frekvenciaváltók feladata Egyenirányítók, tápegységek Tápegységek fogalma, szerepe, általános jellemzői Tápegységek részei Egyenirányító fogalma, szerepe Egyenirányító alapkapcsolások Feszültségstabilizátor fogalma, megvalósítása, jellemzői Kapcsolóüzemű tápegységek működési elve Stabilizált tápegység blokkvázlata, működése, jellemzői Alul-, felüláteresztő és sávszűrők fogalma, alkalmazása, gyakorlati jelentősége PFC (Power Factor Correction) áramkör feladata Tápegység kimentő áramának és feszültségének mérése univerzális multiméterekkel A digitális technika alapjai Analog és digitális jelek fogalma Alapfogalmak: információ, információforrások, analog és digitális információábrázolás Számrendszerek (2-es, 16-os alapú), számrendszerek közötti átalakítások Boole-algebra Logikai változók és logikai függvények fogalma Egyváltozós logikai függvények: biztos „0”, biztos „1”, ismétlés, negáció (igazságtáblázat, áramköri jelölés)

	Kétváltozós logikai függvények: ISMÉTLÉS, AND, OR, EKVIVALENCIA, ANTIVALENCIA, NOR, NAND, NEGÁCIÓ (igazságtáblázatok, áramköri jelölések, mű-veleti jelek) A Boole-algebra alaptételei
Villamos dokumentáció	A műszaki ábrázolás alapjai Műszaki dokumentáció, műszaki rajz célja, feladata Műszaki rajzeszközök és használatuk Szabványosítás, a műszaki rajz formai jellemzői Szabványos rajzlapméretek A műszaki rajzokon használatos vonalak Szabványbetűk, számok és jelek Feliratmező kialakítása Rajzdokumentáció nyilvántartása A méretmegadás elemei Méretarány A méretezés alapelvei Lemeztárgyak ábrázolása Egyenes és görbe vonalú síkidomok szerkesztése Lemeztárgy műszaki vázlata A vetületi ábrázolás alapjai Merőleges vetítés, képsíkok Síklapú testek ábrázolása Ábrázolás metszetekkel Gépelemek ábrázolása Vetületi és metszeti rajzok Részmetset, résznézet, szelvény Csavar, csavarkötés, csavarbiztosítás ábrázolása Ék, retesz, bordáskötés ábrázolása Szegek, csapszegek ábrázolása Csapágycsavarok ábrázolása Fogazott gépelemek ábrázolása Nem oldható kötések ábrázolása Hegesztési varratok ábrázolása Villamosipari szakrajz A villamosipari szakrajz szerepe és célja A villamosipari rajzok fajtái Épületek építészeti alap- és metszetrajzai Épületvillamosági nyomvonalrajzok Világítási alappcsolások egyvonalas és működési rajzai

	A világítási kapcsolók rajzjelei Világítási áramkörök kapcsolási rajzai A lépcsőházi világítás kapcsolási rajzai A fővezetési terv A fővezetési terv rajzjelei Elosztóberendezések kapcsolási rajzai Elosztók áramútrajzai Elosztók készülékeinek rajzjelei Elosztók elrendezési rajzai Szabadvezetési tervjelek Szabadvezetési hálózatok villamos rajzai Kábelhálózatok rajzjelei és nyomvonalrajza Kábelfektetés rajzai Kábelletár Jelzőberendezések rajzjelei, kapcsolási rajzai Gyengeáramú rendszerek kapcsolási rajzai Vezérlési rajzok rajzjelei Kézi működtetésű kapcsolók rajzjelei Mágneskapcsolók rajzjelei Kapcsolókészülékek rajzai Öntartás, keresztreteszelés rajzai Villamos gépek rajzjelei Villamos gépek kapcsolási rajzai Egyenáramú gépek kapcsolási rajzai Villamos gépek belső kapcsolása Villamos mérések kapcsolási rajzai Villamos mérőműszerek rajzjelei Villamos mérések dokumentációja Mérési jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményei

Tananyag tartalom megnevezése	Biztonságtechnika
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják a villamos biztonságtechnika és munkavédelem tantárgyak keretein belül megtanulják a biztonságos munkavégzéshez szükséges legfontosabb ismereteket. A villamos biztonságtechnika tantárgy magába foglalja az áramütés elleni védelem, a villám- és túlfeszültségvédelem alapfogalmait és megoldásait, valamint a védelem hatásosságának ellenőrzésére vonatkozó követelményeket. A tantárgy tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevő személy megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó villamos biztonságtechnikai előírásokat.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Villamos biztonságtechnika	Alapvédelem Villamos áram élettani hatásai Az áramütés fogalma, súlyosságát meghatározó tényezők Műszaki mentés Elsősegélynyújtás Alapvédelem, közvetlen megérintés elleni védelem fogalma Alapvédelmi megoldások IP-védettség fogalma, megoldásai Hibavédelem Az érintésvédelem (hibavédelem) alapfogalmai Az érintésvédelemmel (hibavédelemmel) kapcsolatos előírások TT-rendszer jellemzői TN-rendszer jellemzői IT-rendszer jellemzői A védővezetős érintésvédelem (hibavédelem) módjai A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód EPH fogalma, kialakítása Földelő-, védő- és EPH-vezetők Áram-védőkapcsoló szerepe, működési elve, bekötése

	Védővezető nélküli érintésvédelmi (hibavédelmi) módok, azok jellemzői Kettős vagy megerősített szigetelés Védőelválasztás Érintésvédelmi törpefeszültség Gyártmányok érintésvédelmi (hibavédelmi) kialakítása Érintésvédelmi osztályok Szerelői ellenőrzés Üzembe helyezés és szerelői ellenőrzés Védővezető állapotának ellenőrzése Szigetelési ellenállás mérése Földelési ellenállás, hurokimpedancia mérése Az áramütés elleni védelmi mód ellenőrzése, szerelői ellenőrzése Érintésvédelmi (hibavédelmi) feliratok, jelölések, dokumentációk formai és tartalmi köve-telményei A tűzgátló szerkezet és a hőhatás elleni védelem ellenőrzése A védelmi és ellenőrzőeszközök kiválasztása és beállítása A leválasztó- és kapcsolóeszközök kiválasztása és beállítása A külső, környezeti hatásokat figyelembe véve az alkalmazott védelmi módok ellenőrzése A vezetéksatlakozások ellenőrzése A hozzáférhetőség, kezelhetőség ellenőrzése A védővezetők folytonosságának vizsgálata A villamos berendezés szigetelési ellátásának vizsgálata Az áramkörök elválasztásával megvalósított védelmének vizsgálata a SELV és PELV ese-tében A védőelválasztás vizsgálata A tápforrás önműködő lekapcsolásának vizsgálata A villamos szilárdság vizsgálata A polaritás vizsgálata A hőhatások vizsgálata A feszültségesség vizsgálata A működés vizsgálata Az érintésvédelmi rendszer dokumentumai A szerelői ellenőrzés elvégzése, dokumentálása a szakmai előírásoknak megfelelően Villámvédelem A villám, mint természeti jelenség A villám jellemzői A villámcsapás valószínűségét növelő és csökkentő tényezők Villámvédelemre vonatkozó kötelező előírások Külső villámvédelem fogalma, jellemzői, elemei Felfogó, levezető, földelő Villámvédelmi berendezés dokumentációja

	Tervdokumentáció alapján villámvédelmi felfogó telepítése Levezető telepítése Villámvédelmi földelő fajtái (rúd, vonal, keret, betonalap) kialakítása, ellenőrzése A földelési ellenállást meghatározó tényezők (földelő hossza, talaj fajlagos ellenállása) Földelés telepítése, ellenőrzése Villámvédelmi berendezés műszeres ellenőrzése Földelési ellenállás mérése Tűlfeszültség-védelem Tűlfeszültség fogalma Tűlfeszültségek keletkezésének okai Tűlfeszültségek hatásai Villám másodlagos hatásai, indukált feszültségek Belső villámvédelem kialakítása Árnyékolás Potenciálkiegyenlítés Nyomvonalvezetés hatása Belső villámvédelem kialakítására vonatkozó igények T1 (B), T2 (C) és T3 (D) típusú tűlfeszültség-levezető szerelése, ellenőrzése, karbantartása Belső villámvédelmi fokozatok jellemzői, szelektivitása Tűzvédelem A tűz keletkezése Az égés feltételei Építőanyagok éghetősége Építmények kockázati besorolása Villamos tűzvédelem Magasban végzett munka A magasban végzett munka fogalma Létra Állvány A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása
Munkavédelem	Munkavédelmi alapismeretek Munkavédelem fogalma, területei, feladatai A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munka-védelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (ál-lam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munka-körülmények biztosítása érdekében Tervezés, létesítés, üzemeltetés

	Munkavállalók feladatai a munkavégzés során Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok Foglalkozás-egészségügyi feladatok A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma Feladatok munkabaleset esetén A kivizsgálás és dokumentálás szerepe Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőtének jelentősége és lehetőségei A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai Egészséges és biztonságos munkakörülmények A munkahelyek kialakításának általános szabályai A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások Szociális létesítmények Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelő-sége Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szerve-zeti feltételeinek értelmezése A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmé-nyek hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezői A megelőzés fontossága és lehetőségei A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái és rendeltetésük Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések Alapvető feladatok a tűzmelegelőzés érdekében Tűzmelegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berende-zések Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet Anyagmozgatás a munkahelyeken Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése Raktározás, raktározás típusai Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei

	Munkakörnyezeti hatások Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keve-rékek, stressz) Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások, valamint a ve-szélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahe-lyen A kockázat fogalma, felmérése és kezelése A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszé-lyezettető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésében A munkavállalók részvételének jelentősége Biztonságos munkaeszköz-használat A munkaeszközök halmazai Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalmának meghatározása A munkaeszközök dokumentációi A munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelmé-nyei és a munkaeszközre – mint termékre – meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok A munkaeszközök veszélyessége, eljárások A biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biz-tonság A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi té-nyezők szerepe Általános üzemeltetési követelmények Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergo-nómiai követelmények

Tananyag tartalom megnevezése	Épületvillamosság
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők, képesek legyenek a villamos áramkörök kialakítására, túláram- és érintésvédelmének (hibavédelmének) megvalósítására. Képesek legyenek adott kivitelezésnél a munkaműveletek műveleti sorrendjének meghatározására, a munkához szükséges anyag- és eszközszükséglet meghatározására. Ismerjék a leggyakrabban alkalmazott szerelési technológiákat, az épületvillamossági fogyasztókat és azok villamos jellemzőit. Tisztában legyenek a világítástechnikai alapismeretekkel, képesek legyenek rendszerben látni az épületek és lakások villamos fogyasztóinak energiaellátását, működtetését, védelmi megoldásait. A tanuló/képzésben résztvevő személyek képessé válnak az épületvillamossági munka felmérésére, az anyag- és eszközszükséglet meghatározására. Megismerik a fogyasztásmérőhely kialakításának előírásait, megtanulnak elosztót telepíteni a fogyasztó számára. Megismerik a villám- és túlfeszültség-védelem szerepét, megvalósítását, képesek lesznek villám- és túlfeszültségvédelem kialakítására. Képessé válnak az épületvillamossághoz tartozó vezérlő- és szabályozó berendezések szerelésére, telepítésére, karbantartására. Megismerik az intelligens épületautomatikai rendszereket és a telepítésre vonatkozó előírásokat.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Épületvillamosság 1	Az épületvillamos-szerelői munka előkészítése Az épületvillamossági szerelő, a villamoshálózat-szerelő és a villamosberendezés-szerelő feladatai Vázlatos rajz készítése munkaműveletekről Az eszköz- és anyagszükséglet felmérése és meghatározása A szerelési munka fázisokra bontása, a műveleti sorrend meghatározása A munkához szükséges időszükséglet és szerelői létszám meghatározása Villamos és nem villamos anyagok kiválasztása a munkatevékenységhez A munkafolyamathoz szükséges eszközök, szerszámok kiválasztása Műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó kivitelezési előírások alkalmazása A beltéri és kültéri fogyasztói berendezések villamos jellemzőinek ismerete, azok külön-bözségei Az elosztóberendezés alapvető fajtái, felszereltsége, eszközei, szerelési módjai, védettsége A munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása Az anyagok, szerszámok és eszközök, illetve a munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása Vezetékek Vezetékek, kábelek Vezeték fogalma, vezetékek jellemző adatai Vezetékek jelölési rendszerei (harmonizált, VDE) Vezeték méretezése feszültségésére Vezetékek terhelhetősége, terhelhetőséget módosító jellemzők Fontosabb épületvillamossági vezetékfajták és főbb jellemzőik Halogénmentes vezetékek Tűzálló vezetékek Vezetékkötésekkel szemben támasztott követelmények

	Vezetékkötések Kábel fogalma Kábelek jellemzői Kábel fektetése, elhelyezése 06/1kV névleges feszültségű erősáramú kábel végelzáró szerelése 06/1kV névleges feszültségű erősáramú kábel összekötő szerelése Földkábeles csatlakozó létesítése terv alapján Végzárás és leágazás készítése, feliratozás, homokágy készítése, téglázás, jelzőszalag elhelyezése, dokumentálás Tűzzszakaszoknál a kábelek átvezetésének megoldása, tűzzárás Áramütés elleni védelem Áramütés elleni védelem (alap- és hibavédelem) Érintésvédelem (hibavédelem) alapfogalmai Az érintésvédelemmel (hibavédelemmel) kapcsolatos előírások ismerete és használata Védővezetős érintésvédelem (hibavédelem) módjai Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód Földelő-, védő- és EPH-vezetők Áramvédőkapcsoló működési elve, feladata, bekötése Védővezető nélküli érintésvédelmi (hibavédelmi) módok, azok jellemzői Gyártmányok érintésvédelmi (hibavédelmi) kialakítása Érintésvédelmi osztályok Üzembe helyezés és ellenőrzés érintésvédelmi (hibavédelmi) szempontból Épület-villanyszerelési technológiák Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó előírások alkalmazása a szerelésnél Erőátviteli hálózatok fogalma Erőátviteli hálózatok fajtái Erőátviteli hálózatok jellemzői Ipari és háztartási erőátviteli hálózatok minőségi különbségei Ipari és háztartási erőátviteli hálózatok szerelvényei, készülékei Falon kívüli szerelési módok alkalmazása Falon kívüli szerelési módok jellemzői, előnyei, hátrányai Falon kívüli szerelés védőcső nélkül Falon kívüli szerelés védőcsővel Falon kívüli szerelés anyagai, szerelvényei Falon kívüli szerelés IP-fokozatai Falba süllyesztett szerelési módok alkalmazása Falba süllyesztett szerelési módok jellemzői, előnyei, hátrányai Falba süllyesztett szerelés védőcső nélkül Falba süllyesztett szerelés védőcsővel Falba süllyesztett szerelés anyagai, szerelvényei

Falba süllyesztett szerelés IP-fokozatai
Falba süllyesztett, falon kívüli szerelés munka- és balesetvédelmi előírásai
A fogyasztásmérők elhelyezésének szempontjai, fogyasztásmérőhely kialakítása
Az első becsatlakozási pont meghatározása, túláramvédelemmel való ellátása
Lakáelosztó és lakás belső áramköreinek kialakítása
Lakás belső áramkörének kialakítási szempontjai, védelmi szelektivitás, szakszerűség
Lakás érintésvédelmi kialakításának lehetőségei, nullázás, EPH-kialakítása

Kapcsolókészülékek, túláramvédelem
Kapcsoló fogalma, feladata az áramkörben
Kapcsolók csoportosítása
Kapcsolók általános jellemzői
Túláram fogalma, hatásai
Túlterhelés, zárlat, bekapcsolási áramlökések
Túláramvédelem feladata, eszközei
Túlterhelés-védelem
Zárlatvédelem
Olvadóbiztosító működési elve
Olvadóbiztosító fajtái, szerkezeti kialakításuk
Neozed, diazed, hengeres, késes olvadóbiztosító szerkezete, jellemzői
Olvadóbiztosítók jellemző adatai (névleges feszültség, névleges áram, jelleggörbe, zárlati megszakítóképesség)
Kismegszakító működési elve
Kismegszakító szerkezeti kialakítása, jellemzői
Kismegszakító jellemző adatai (névleges feszültség, névleges áram, jelleggörbe, zárlati megszakítóképesség)
Megszakító szerkezeti kialakítása, jellemzői, feladata
Szakaszoló jellemzői, feladata
Terheléskapcsoló jellemzői, feladata
Mágneskapcsoló szerkezeti felépítése, jellemzői, alkalmazása
Félvezető kapcsolók jellemzői, alkalmazása
Elosztók fogalma, szerepe, kialakítása
Lakáelosztók kialakítása
Túláramvédelmi rendszer kialakítása lakás esetén
Túláramvédelem szelektivitásának fogalma
A szelektivitás kialakítása olvadóbiztosító és kismegszakító alkalmazása esetén
Lakás belső áramkörének kialakítási szempontjai, védelmi szelektivitás, szakszerűség
Lakás érintésvédelmi kialakításának lehetőségei, nullázás, EPH kialakítása

Épületvillamossági fogyasztók, világítás
Háztartási fogyasztók részére csatlakozási hely kialakítása
Háztartási fogyasztók fajtái, energiaigénye
Háztartási fogyasztók anyagigénye, szerelvényei

	Ipari fogyasztók részére csatlakozási hely kialakítása Ipari fogyasztók fajtái Ipari fogyasztók energiaigénye Ipari fogyasztók anyagigénye, szerelvényei, védettsége Ipari, háztartási fogyasztók szerelésének munka- és biztonságtechnikai előírásainak betartása, betartatása A világítási alapkapsolások, illetve azok kibővített formáinak szerelése, valamint világítási vezérlések szerelése Lépcsőházi automata szerelése Impulzusrelé szerelése Mozgás- és jelenlét-, valamint fényérzékelő által vezérelt világítás szerelése Világítási alapfogalmak ismerete (fényáram, megvilágítás, színhőmérséklet, színvisszaadási index, hatásfok stb.) A jó megvilágítás követelményei A helyiség világítási követelményeinek meghatározása A helyiség természetes és mesterséges megvilágítási viszonyai, igényei Fényforrások fajtái, főbb világítástechnikai és villamos jellemzői Izzó, halogénizzó jellemzői Fénycső, kompakt fénycső jellemzői A LED jellemzői, áramköri sajátosságai, előnyei Egyéb kisülési fényforrások Lámpatestek szerepe, feladata, jellemzői Lámpatestek fényeloszlási görbéi, világítási feladat szerint Az izzólámpás, fénycsőves, nagynyomású kisülő és LED fényforrású áramkörök szerelése, javítása Az izzólámpás, fénycsőves, nagynyomású kisülő és LED fényforrású áramkörök jellemzői Fénycsőves áramkörök fajtái, alapkapsolások Nagyteljesítményű fényforrások alkalmazása, áramkörei, védettsége A beltéri és kültéri világítási berendezések ismerete, különbségei Biztonsági és tartalék világítások fogalmai Írányfény feladata, kialakítása Vészvilágítás fogalma, feladata Biztonsági világítások kialakítására vonatkozó általános előírások
Épületvillamosság 2.	A villamos munka felmérése, alapszerelés Épületvillamossági munka felmérése kiviteli tervdokumentáció alapján Szerelési technológia meghatározása, megválasztása Anyagok és eszközök kiválasztása Anyagok és eszközök mennyiségének meghatározása A munka időtartamának meghatározása Árajánlat készítése Erős- és gyengeáramú alapszerelés elvégzése Falon kívüli szerelési módok alkalmazása Falba süllyesztett szerelési módok alkalmazása

	Különleges szerelési módok alkalmazása Épületvillamossági vezérlők, szabályozók Épületvillamossági vezérlési és szabályozási berendezések telepítése Impulzusrelék jellemzői, alkalmazása Időrelék jellemzői, alkalmazása Fényérzékelők jellemzői, alkalmazása Mozgás- és jelenlét-érzékelők, jellemzői, alkalmazása Világításvezérlési feladatok kivitelezése célreléssel Világítási vezérlőautomatikák jellemzői Készülékek kiválasztása tervdokumentáció alapján Beavatkozási készülékek, mágneskapcsolók, mágnesszelepek, szervomotorok jellemzői, alkalmazása Biztonsági világítások telepítésére vonatkozó általános előírások Biztonsági világítások tervdokumentációi Biztonsági világítási rendszerek részeinek, illetve egészének telepítése Intelligens épületautomatika Az intelligens épületautomatika fogalma Az épületautomatikai rendszerek alkotóelemei Érzékelők jellemzői, alkalmazása Aktorok jellemzői, alkalmazása Erősáramú alkatrészek jellemzői, alkalmazása Gyengeáramú eszközök jellemzői, alkalmazása Buszrendszer felépítése, részei, telepítése Épületautomatikai rendszerek programozása Épületautomatikai rendszerek beállítása, üzemeltetése, hibakeresés Épületautomatikai rendszerek túlfeszültség- és zavarvédelme Elektromágneses kompatibilitás (EMC) fogalma, szerepe, alkalmazása Villámvédelem Villám fogalma, hatásai A villám jellemzői Villámvédelemre vonatkozó kötelező előírások Külső villámvédelem fogalma, jellemzői, elemei Villámvédelem dokumentációja Külső villámvédelem kialakításának ütemezése Villámvédelmi földelő építkezés alatti kialakítása, ellenőrzése Tervdokumentáció alapján villámvédelmi felfogó telepítése, karbantartása Levezető telepítése, karbantartása Földelés telepítése, ellenőrzése Vizsgáló csatlakozó telepítése

	Villámvédelem műszerez ellenőrzése Túlfeszültség-védelem Belső villámvédelem kialakítása Túlfeszültség fogalma, keletkezése, hatásai, jellemzői A túlfeszültség-védelem szükségessége A túlfeszültség-védelem kialakítása Potenciálkiegyenlítés Elektromágneses árnyékolás Nyomvonalvezetés szerepe a túlfeszültség-védelemben Túlfeszültség-levezetők T1, T2 típusú túlfeszültség-levezető szerelése, ellenőrzése, karbantartása T3 típusú túlfeszültség-levezető önálló szerelése, ellenőrzése, karbantartása A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások A villamos munka átadása, ellenőrzése Megvalósulási tervdokumentáció Szerelői ellenőrzés Szemrevételezés Mérési feladatok Szigetelési ellenállás mérése Védővezető folytonosságmérése Áramütés elleni védelem (hibavédelem) működésének ellenőrzése Feliratok készítése, elhelyezése Műszaki utasítás alapján feliratok beszerzése, azonosítása, előírás szerinti elhelyezése A villamos mérés biztonságtechnikai előírásai Az előírt feladathoz tartozó mérések elvégzése A mérési feladathoz tartozó biztonságtechnikai feltételek megteremtése, betartása, betartatása A villamos mérés fokozott biztonsági előírásai Ellenőrzési, mérési jegyzőkönyv készítése az előírások szerint Ellenőrzési, mérési jegyzőkönyv formai előírásai, tartalma, szakszerűsége A munka átadása előírások betartása

Tananyag tartalom megnevezése	Villamos készülékek és berendezések
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörűen megismerje az alapvető villamos gépek működési elvét. Ismerje a transzformátor, aszinkronmotor, szinkronmotor, egyenáramú gépek működési elvét, üzemi jellemzőit, alkalmazását. Képes legyen villamos gépet telepíteni, villamos csatlakozását kialakítani, védelmeit kiválasztani, illetve beállítani. Képes legyen egyszerű elosztóberendezést telepíteni, üzemeltetni, karbantartani. Ki tudja alakítani az ipari fogyasztói berendezések szükséges táphálózatát tervdokumentáció alapján, és üzembe tudja helyezni a fogyasztókat.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Villamos készülékek és berendezések 1. tantárgy	Villamos gépek, elosztók anyagai Villamos vezetékek Villamos vezetékek fajtái, jellemzői, tulajdonságai Erősáramú vezetékek – légvezetékek, csupasz vezetékek Szigetelt vezetékek Erősáramú földkábelek – szerkezet, felépítés, terhelhetőség Jelvezetékek Szerelőhuzalok Gyengeáramú kábelek – szalagkábelek, távkábelek, koaxiális kábelek, egyéb kábelek Gyűjtősínek Tokozott sínek jellemzői Villamos gépek anyagai Transzformátortekercs anyaga, gyártása Transzformátorlemez anyaga, típusai Transzformátor vasmagkialakítása Dinamólemez jellemzői, forgógépek vasmagkialakításai Forgógépek tekercseinek anyaga Kalickás forgórész kialakításának jellemzői Szénkefék anyaga, kialakítása, jellemzői Villamos gépek szigetelőanyagai, a szigetelések jellemzői Transzformátorok Transzformátorok Transzformátor működési elve Transzformátor áttételi Transzformátor jellemző adatai

Egyfázisú transzformátor kivitele
Háromfázisú transzformátor adatai
Háromfázisú transzformátor kivitele
Háromfázisú tekercsek csillag-, delta-, zeg-zug kapcsolása
Transzformátor kapcsolási óraszám
Delta-csillag kapcsolású transzformátor
Transzformátor üresjárási üzeme
Transzformátor rövidzárási üzeme
Transzformátor üresjárási és rövidzárási mérése
Transzformátorok párhuzamos üzeme, párhuzamos üzem feltételei
Transzformátorok túláramvédelme
Transzformátorok üzembe helyezés előtti vizsgálatai
Kisfeszültségű, kis teljesítményű transzformátor bekötése, ellenőrzése
Különleges transzformátorok
Mérőváltók
Áram- és feszültségváltó működése, jellemző adatai
Mérőváltók alkalmazása

Forgómágneses mező, szinkrongép

Villamos forgógépek
Forgó mágneses mező kialakulása, jellemzői
Póluspárszám, szinkronfordulatszám
Szinkronmotor, jellemzői, alkalmazása
Szinkrongenerátor jellemzői alkalmazása
Terhelési szög fogalma
Szinkrongenerátor sziget- és kooperációs üzeme
Szinkrongenerátor hálózatra kapcsolásának feltételei
Szinkronmotor indítása és alkalmazása
Szinkronmotor fordulatszám-változtatása

Aszinkrongép

Aszinkronmotor
Aszinkronmotor szerkezete
Tekercselt és kalickás forgórész-kialakítás
Az aszinkronmotor működési elve
Szinkronfordulatszám és szlip fogalma
Szinkronfordulatszám és szlip kapcsolata
Aszinkrongép motor-, generátoros és féküzeme
Aszinkronmotor fordulatszám-nyomaték jelleggörbéje
Aszinkronmotor indításának jellemzői, indítási áramlökés

	Csillag-delta indítás és villamos jellemzői Lágyindítók fogalma, szerepe Aszinkronmotor forgásirányváltása Aszinkronmotor fordulatszám-változtatása Több tekercselésű, Dahlander-motor Aszinkronmotor fékezése (ellenáramú és dinamikus fékezés) Vezérlő- és szabályozóberendezés szerelése Aszinkronmotor-vezérlések kialakítása Veszélyes gépek működtetése Reteszelvek, kétkezes indítás, vészikikapcsolás Villamos gépek működtetése több kezelő helyről Vezérlő- és szabályozókészülék, berendezés szerelése Frekvenciaváltó, feladata, alkalmazása Frekvenciaváltó kiválasztása, bekötése, beállításai, üzemeltetése Aszinkronmotor túlterhelés-, zárlat- és hibavédelmei Védelmek teljes rendszere, feszültségcsökkenési, növekedési, aszimmetriavédelem Egyfázisú aszinkronmotor jellemzői és alkalmazása Aszinkronmotor üzembe helyezés előtti vizsgálatai Szigetelési ellenállás mérése Tekercsellenállás mérése Menetzárlat meghatározása Egyenáramú és különleges villamos gépek Egyenáramú gépek működési elve Egyenáramú motor jellemzői és alkalmazása Egyenáramú generátor jellemzői és alkalmazása Gerjesztési módok Külső, párhuzamos, soros, vegyes gerjesztés Egyenáramú motorok fordulatszám-változtatása Egyenáramú motorok fékezése Forgásirányváltás Soros kommutátoros (univerzális), váltakozó áramú gép jellemzői Univerzális motor működési elve, szerkezete, alkalmazása Elektronikus kommutációjú motorok Léptetőmotor Szervomotor fogalma és jellemzői Elosztóberendezések Elosztó fogalma Elosztó jellemzői

	Elosztó készülékei Túláramvédelem eszközei Áramütés elleni védelem eszközei Elosztók jelző- és működtetőkészülékei Sorkapcsok, csatlakozóelemek Elosztók áramútrajzai Elosztók szerelési, összeállítási rajzai

Tananyag tartalom megnevezése	Villamos hálózatok
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben ismerjék a villamosenergia rendszer felépítését, szerepét; a hálózatok, fajtáit, készülékeit; valamint a hálózatok üzemeltetési előírásait. Tisztában legyenek a kiefeszültségű hálózatra csatlakozás előírásaival, kiviteli módjaival
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Villamos hálózatok 1.	Villamos energia előállítása A villamos energiarendszer feladata, felépítése A villamos energiarendszer villamos jellemzői (feszültség, frekvencia stb.) A villamos energia előállítása Erőművek csoportosítása primer energiahordozó szerint Fosszilis erőművek Atomerőművek Vízenerőművek Szélerőművek Napenergia hasznosítása, fotovoltatikus villamos energiatermelés Egyéb energiatermelés (geotermikus, biotassza alapú stb.) Napi, heti, terhelési görbe fogalma, jellemzői

	A villamos energiatermelés és fogyasztás egyensúlya Erőművek csoportosítása az energia rendszerben betöltött szerepe szerint (alap-, menet-rendtartó, csúcs-, szekunder tartalékerőmű) Villamos energiarendszer irányítása A helyi, illetve hálózati energiatárolás lehetőségei és korlátai A villamos energia előállításával kapcsolatos jogszabályok, szabványok Villamos hálózatok A villamos energia szállítása, az energia útja a termelőtől a fogyasztóig A hálózat fogalma A hálózatok feladata Hálózatok csoportosítása feladat szerint: kooperációs, alap-, főelosztó, közép- és kisse- szűlttségű elosztóhálózat Hálózatok feszültség szintjei Hálózatfajták és jellemzőik Sugaras, íves, gyűrűs, hurkolt hálózat jellemzői Csillagpontkezelés TT-rendszer jellemzői, alkalmazása TN-rendszer jellemzői TN-rendszer megvalósítási lehetőségei TN-C kialakítása, jellemzői, alkalmazása TN-S kialakítása, jellemzői, alkalmazása TN-C-S kialakítása, jellemzői, alkalmazása IT-rendszer jellemzői, alkalmazása A villamos hálózatokkal kapcsolatos jogszabályok, szabványok, OTSZ, VMBSZ, kockázatelemzés Kábelhálózatok A kábelek jellemzői, felépítése (érsodrat, köpenyes vezeték, földkábel) Kisfeszültségű földkábelek csupaszolása Földkábelek fektetése, kábelárok, homokágy készítése, téglázás, jelzőszalag elhelyezése Kábelfektetés védőcsőbe Kábel-leágazás oszlopról A kábelfektetés dokumentálása A kábelvég szerepe Végzárás készítése Azonos, illetve különböző típusú kábelek összekötése (különböző technológiákkal) Zsugorcsövek anyaga, alkalmazása Kábel-leágazás jellemzői, kialakítási lehetőségei Kábelek nyomvonalazása, azonosítása, feliratozása Kábelek szerelése kábeltálcán, kábelletrán Kábelek épületbe való bevezetése A kábelek átvezetésének megoldása tűzszakaszoknál, tűzzárás Az energiaátviteli kábelekkel kapcsolatos jogszabályok, szabványok

	Csatlakozóberendezés létesítése Csatlakozóberendezés részei, létesítési előírásai (MSZ 447) Hálózati leágazási pont és csatlakozási pont Méretlen fővezeték-hálózat és készülékei Csatlakozó főelosztó és elhelyezése, fő földelősin kialakítása, földelések kialakítása Túlfeszültség-védelem Mérőhely-kialakítás (fogyasztásmérő szekrények, tokozatok) Közvetlen és közvetett érintésvédelem Potenciálrögzítő földelés fogalma, kialakítása A potenciálrögzítő földeléssel szemben támasztott követelmények Földeléstelepítés, a földelés anyagai Mért fővezeték, mért főelosztó Szabadvezetékű csatlakozóvezeték létesítése terv alapján A hálózatra csatlakozással kapcsolatos jogszabályok, szabványok (MSZ 447)

04. ELEKTRONIKA ÉS ELEKTROTECHNIKA ágazathoz tartozó – 4 0713 04 07 Villanyszerelő SZAKMÁHOZ Villamos készülék és berendezés SZAKMAIRÁNY

Megnevezése:	Villanyszerelő Villamos készülékek és berendezések szakmairány	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	4 0713 04 07	
Ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
Digitális és papír alapú dokumentáció alapján villamos és mechanikai kötések készíti, süllyesztett falon kívüli villamos alapszereléseket létesít. Dokumentáció alapján lakóépület csatlakozó vezetékeit kiépíti, az áramszolgáltató előírása szerinti fogyasztásmérő helyet alakítja ki vagy szerel. Berendezések kábeles csatlakozó vezetékeit létesíti, valamint elkészíti a megvalósulási dokumentációt. Kábelösszekötést és kábelvégelzárást készít kifestésű kábelben. Villamos gépet, transzformátort, villamos forgógépet telepít, hálózatra csatlakoztat. Kapcsoló készüléket kiválaszt, beköt, működési jellemzőit beállítja, ellenőrzi. Rajz alapján ipari elosztó berendezést telepít és üzembe helyez villamos biztonságtechnikai előírásoknak megfelelően. Dokumentáció alapján a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelv IV. melléklet 6. pont d) alpontjában a fotovoltikus napenergia-rendszerek üzembe helyezése tekintetében meghatározott ismeretekkel és kulcskompetenciákkal összhangban fotovoltikus berendezést szerel. Műszaki leírás alapján motor vezérlőberendezést szerel, frekvenciaváltót telepít. Dokumentáció alapján villamos gépek, ipari elosztók üzembe helyezés előtti és üzemi vizsgálatait végzi		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Villamos készülék és berendezés	7341	Villamos gépek és készülékek műszerésze, javítója
	7343	Elektromoshálózat-szerelő, -javító
	7524	Épületvillamossági szerelő, villanyszerelő
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Villanyszerelő szakmában. A képzésben részt vevő személy alkalmassá válik a Villanyszerelő szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységekre, valamint munkaterületek ellátására.		

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE: 2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ: 910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

2. A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Alapfokú iskolai végzettség-8 általános iskolai osztály befejezését igazoló bizonyítvány
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	a szakirányú oktatás megkezdése előtt nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Villanyszerelő Villamos készülékek és berendezések szakmairány 4 0713 04 07 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Villamossági alapismeretek	Elektrotechnika Ipari elektronika Villamos dokumentáció
Biztonságtechnika	Villamos biztonságtechnika Munkavédelem
Épületvillamosság	Épületvillamosság 1
Villamos készülékek és berendezések	Villamos készülékek és berendezések 1. Villamos készülékek és berendezések 2.
Villamoshálózat	Villamos hálózatok 1.

Tananyag tartalom megnevezése	Villamossági alapismeretek
Célja	A tananyag tartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják áramkörüi szemléletének fejlesztése a műszaki alapoásra építve, valamint az áramkörüi szemlélet kialakulása és fejlődése. Munkájuk során képes legyenek villamos rajzok olvasására, értelmezésére. Ismerjék a nyomvonalrajzok, áramútrajzok, elrendezési rajzok rajzjeleit, jellemzőit. Tudjanak egyszerű villamos rajzokat készíteni. Tudjanak mérési jegyzőkönyvet készíteni útmutató alapján. Képesek legyenek munkájuk dokumentálására irodai szoftverek alkalmazásával. Tudjanak anyagjegyzéket készíteni kiviteli tervek alapján. Ismerjék a villamos áramkörök alaptörvényeit és képesek legyenek az alapösszefüggések felismerésére, megértésére, valamint az alapvető elektrotechnikai számítások, mérések elvégzésére. A tananyag elsajátításával további villanyszerelői tanulmányaikat alapozzák meg
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,

Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Elektrotechnika	Aktív és passzív hálózatok A villamos hálózatok csoportosítása: passzív és aktív villamos hálózat fogalma Összetett passzív hálózatok helyettesítése eredő ellenállással Nevezetes passzív villamos hálózatok: – Terheletlen és terhelt feszültségosztó – Feszültségosztó kapcsolás alkalmazása – Wheatstone-híd és alkalmazása – Áramosztó Áram, feszültség, ellenállás mérése összetett egyenáramú hálózatokban Aktív villamos hálózatok: – Ideális feszültséggenerátor és valóságos feszültséggenerátor – A valóságos feszültséggenerátor, a valóságos áramgenerátor és jellemzőik, rajzi je-lölésük – Feszültséggenerátorok üzemállapotai: üresjárás, rövidzáras, terhelési állapot – Feszültséggenerátorok jellemzőinek mérése – Feszültséggenerátorok soros, párhuzamos és vegyes kapcsolásának helyettesítése egy generátorral Villamos munka, villamos teljesítmény, hatásfok fogalma Villamos teljesítmény mérése egyenáramú áramkörökben Villamos erőtér, kondenzátor A villamos erőtér jelenségeinek, jellemzőinek ismerete, összefüggések alkalmazása Töltések között ható erők, villamos erőtér, térerősség fogalma Potenciál, feszültség fogalma Anyagok viselkedése a villamos erőtérben, szigetelő anyagok tulajdonságai Átütési szilárdság, csúcshatás Kondenzátor, kapacitás fogalma, jelölése, áramköri jele Síkkondenzátor kapacitásának meghatározása, mérése Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának jellemzői Kapacitív feszültségosztó

	Kondenzátorhálózatok eredő kapacitása Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának mérése Kondenzátor kapacitásának, töltésének és kisütésének mérése Kondenzátorok töltésének, kisütésének jellemzői, időállandó fogalma Kondenzátorban tárolt energia Mágneses tér A mágneses tér fogalma, kialakulása és jellemzői Rúd-mágnes, áramjárta vezető, valamint hengeres és toroid tekercs mágneses tere Mágneses alapmennyiségek: indukció, gerjesztés, mágneses térerősség, fluxus Anyagok viselkedésének vizsgálata mágneses térben, a mágnesezési görbe ismerete és alkalmazása Egyszerű mágneses körök számítása Az indukciótörvény és a Lenz-törvény, gyakorlati alkalmazásuk, az indukció fajtáinak (mozgási, nyugalmi, ön- és kölcsönös indukció) ismerete, gyakorlati jelentőségük Erőhatások mágneses térben Párhuzamos vezetők között fellépő erőhatás Tekercsek eredő inductívitásának számítása és mérése soros, párhuzamos és vegyes kap-csolás esetén Tekercs be- és kikapcsolási jelenségeinek ismerete Időállandó Mágneses mezőben tárolt energia A transzformátor fogalmának, felépítésének és működésének ismerete, gyakorlati alkalmazása Feszültség- és áramátvitel Váltakozó áramú hálózatok A szinuszosan váltakozó feszültség és áram fogalmának ismerete Szinuszosan váltakozó mennyiségek jellemzői, periódusidő, frekvencia, csúcs- és effektív érték Szinuszosan váltakozó feszültség előállítása Váltakozó mennyiségek ábrázolása, jellemzőik ismerete és alkalmazása Ellenállás, kondenzátor és tekercs viselkedése váltakozó áramú áramkörben Reaktancia, impedancia fogalmának ismerete és alkalmazása, számítása Induktívitás és kapacitás reaktanciájának frekvenciafüggése Veszteséges tekercs és kondenzátor jellemzői, helyettesítő kapcsolási vázlatok; veszteséges tekercs és kondenzátor jellemzőinek számítása, mérése Váltakozó áramú teljesítmények, hatásos, látszólagos, meddő teljesítmény, teljesítménytényező Soros és párhuzamos RL-, RC-, RLC-áramkörök feszültségeinek, áramainak, ellenállásainak, teljesítményeinek számítása Összetett váltakozó áramú körök ismerete, mérési kapcsolat összeállítása, alapfogalmak igazolása Váltakozó áramú soros és párhuzamos RLC-áramkörök feszültségeinek és áramainak mérése Váltakozó áramú teljesítmények mérése Többfázisú hálózatok A háromfázisú feszültségrendszer

	Generátor háromszöghkapcsolása, csillagkapcsolása Fogyasztó háromszöghkapcsolása, csillagkapcsolása Fázisfeszültség és áram, vonali feszültség és áram fogalma, számítása Három- és négyvezetékes rendszerek A háromfázisú rendszer teljesítménye Szimmetrikus és aszimmetrikus terhelés A villamos energia szállítása és elosztása Forgómágneses tér A villamos gépek elméletének alapjai Villamos forgógépek, szinkrongépek, aszinkrongépek Motor- és generátorüzem közötti különbség
Ipari elektronika	Félvezető alkatrészek Félvezető anyagok fogalmának ismerete Hőfokfüggő, fényfüggő és feszültségfüggő elemek, érzékelők jellemzői Dióda karakterisztikája Dióda nyitó és záró irányú üzeme Speciális diódák típusai: Zener-, LED- és fotodióda Diódák működésének jellemzése karakterisztikáikkal, katalógusadataik alapján Diódák főbb alkalmazási területei Bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, alkalmazási területei Erősáramú félvezető eszközök működése és karakterisztikái, katalógusadatai Impulzustechnika Impulzusok fajtái: négyszög-, trapéz-, fűrész-, túlimpulzus Impulzusjellemzők: felfutási idő, lefutási idő, impulzusidő, periódusidő, kitöltési tényező, impulzusismétlődési frekvencia, túllövés, tetőzés Tranzisztorok kapcsolóüzeme Félvezető kapcsolók jellemzői Félvezető kapcsolók túlfeszültség-védelme Optocsatolók működési eleve, szerepe Szilárdtestrelék DC-AC átalakítók Napelemek invertereinek feladata AC-AC átalakítók Frekvenciaváltók feladata Egyenirányítók, tápegységek Tápegységek fogalma, szerepe, általános jellemzői Tápegységek részei Egyenirányító fogalma, szerepe Egyenirányító alapkapsolások

	Feszültségstabilizátor fogalma, megvalósítása, jellemzői Kapcsolóüzemű tápegységek működési elve Stabilizált tápegység blokkvázlata, működése, jellemzői Alul-, felüláteresztő és sávszűrők fogalma, alkalmazása, gyakorlati jelentősége PFC (Power Factor Correction) áramkör feladata Tápegység kimentí áramának és feszültségének mérése univerzális multiméterekkel A digitális technika alapjai Analog és digitális jelek fogalma Alapfogalmak: információ, információforrások, analog és digitális információábrázolás Számrendszerek (2-es, 16-os alapú), számrendszerek közötti átalakítások Boole-algebra Logikai változók és logikai függvények fogalma Egyváltozós logikai függvények: biztos „0”, biztos „1”, ismétlés, negáció (igazságtáblázat, áramköri jelölés) Kétváltozós logikai függvények: ISMÉTLÉS, AND, OR, EKVIVALENCIA, ANTIVALENCIA, NOR, NAND, NEGÁCIÓ (igazságtáblázatok, áramköri jelölések, mű-veleti jelek) A Boole-algebra alaptételei
Villamos dokumentáció	A műszaki ábrázolás alapjai Műszaki dokumentáció, műszaki rajz célja, feladata Műszaki rajzeszközök és használatuk Szabványosítás, a műszaki rajz formai jellemzői Szabványos rajzlapméretek A műszaki rajzokon használatos vonalak Szabványbetűk, számok és jelek Feliratmező kialakítása Rajzdokumentáció nyilvántartása A méretmegadás elemei Méretarány A méretezés alapelvei Lemeztárgyak ábrázolása Egyenes és görbe vonalú síkidomok szerkesztése Lemeztárgy műszaki vázlata A vetületi ábrázolás alapjai Merőleges vetítés, képsíkok Síklapú testek ábrázolása Ábrázolás metszetekkel Gépelemek ábrázolása Vetületi és metszeti rajzok Részmetset, résznézet, szelvény

Csavar, csavarkötés, csavarbiztosítás ábrázolása
Ék, retesz, bordáskötés ábrázolása
Szegek, csapszegek ábrázolása
Csapágycsavarok ábrázolása
Fogazott gépelemek ábrázolása
Nem oldható kötések ábrázolása
Hegesztési varratok ábrázolása
Villamosipari szakrajz
A villamosipari szakrajz szerepe és célja
A villamosipari rajzok fajtái
Épületek építészeti alap- és metszetrajzai
Épületvillamossági nyomvonalrajzok
Világítási alapkioscsolások egyvonalas és működési rajzai
A világítási kioscsolók rajzjelei
Világítási áramkörök kioscsolási rajzai
A lépcsőházi világítás kioscsolási rajzai
A fővezetési terv
A fővezetési terv rajzjelei
Elosztóberendezések kioscsolási rajzai
Elosztók áramúrajzai
Elosztók készülékeinek rajzjelei
Elosztók elrendezési rajzai
Szabadvezetési tervjelek
Szabadvezetési hálózatok villamos rajzai
Kábelhálózatok rajzjelei és nyomvonalrajza
Kábelfektetés rajzai
Kábelkioscsolók
Jelzőberendezések rajzjelei, kioscsolási rajzai
Gyengeáramú rendszerek kioscsolási rajzai
Vezérlési rajzok rajzjelei
Kézi működtetésű kioscsolók rajzjelei
Mágneskioscsolók rajzjelei
Kioscsolókészülékek rajzai
Öntartás, keresztreteszelés rajzai
Villamos gépek rajzjelei
Villamos gépek kocsijelölései
Egyenáramú gépek kioscsolási rajzai
Villamos gépek belső kioscsolása
Villamos mérések kioscsolási rajzai

	Villamos mérőműszerek rajzjelei Villamos mérések dokumentációja Mérési jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményei

Tananyag tartalom megnevezése	Biztonságtechnika
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják a villamos biztonságtechnika és munkavédelem tantárgyak keretein belül megtanulják a biztonságos munkavégzéshez szükséges legfontosabb ismereteket. A villamos biztonságtechnika tantárgy magába foglalja az áramütés elleni védelem, a villám- és túlfeszültségvédelem alapfogalmait és megoldásait, valamint a védelem hatásosságának ellenőrzésére vonatkozó követelményeket. A tantárgy tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevő személy megismerje és munkája során be tudja tartani a vonatkozó villamos biztonságtechnikai előírásokat.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Villamos biztonságtechnika	Alapvédelem Villamos áram élettani hatásai Az áramütés fogalma, súlyosságát meghatározó tényezők Műszaki mentés Elsősegélynyújtás Alapvédelem, közvetlen megérintés elleni védelem fogalma Alapvédelmi megoldások IP-védettség fogalma, megoldásai Hibavédelem Az érintésvédelem (hibavédelem) alapfogalmai Az érintésvédelemmel (hibavédelemmel) kapcsolatos előírások TT-rendszer jellemzői TN-rendszer jellemzői IT-rendszer jellemzői A védővezetős érintésvédelem (hibavédelem) módjai

	A táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód EPH fogalma, kialakítása Földelő-, védő- és EPH-vezetők Áram-védőkapcsoló szerepe, működési elve, bekötése Védővezető nélküli érintésvédelmi (hibavédelmi) módok, azok jellemzői Kettős vagy megerősített szigetelés Védőelválasztás Érintésvédelmi törpefeszültség Gyártmányok érintésvédelmi (hibavédelmi) kialakítása Érintésvédelmi osztályok Szerelői ellenőrzés Üzembe helyezés és szerelői ellenőrzés Védővezető állapotának ellenőrzése Szigetelési ellenállás mérése Földelési ellenállás, hurokimpedancia mérése Az áramütés elleni védelmi mód ellenőrzése, szerelői ellenőrzése Érintésvédelmi (hibavédelmi) feliratok, jelölések, dokumentációk formai és tartalmi köve-telményei A tűzgátló szerkezet és a hőhatás elleni védelem ellenőrzése A védelmi és ellenőrzőeszközök kiválasztása és beállítása A leválasztó- és kapcsolóeszközök kiválasztása és beállítása A külső, környezeti hatásokat figyelembe véve az alkalmazott védelmi módok ellenőrzése A vezetéksatlakozások ellenőrzése A hozzáférhetőség, kezelhetőség ellenőrzése A védővezetők folytonosságának vizsgálata A villamos berendezés szigetelési ellátásának vizsgálata Az áramkörök elválasztásával megvalósított védelmének vizsgálata a SELV és PELV ese-tében A védőelválasztás vizsgálata A tápforrás önműködő lekapcsolásának vizsgálata A villamos szilárdság vizsgálata A polaritás vizsgálata A hőhatások vizsgálata A feszültségesés vizsgálata A működés vizsgálata Az érintésvédelmi rendszer dokumentumai A szerelői ellenőrzés elvégzése, dokumentálása a szakmai előírásoknak megfelelően Villámvédelem A villám, mint természeti jelenség A villám jellemzői A villámcsapás valószínűségét növelő és csökkentő tényezők

	Villámvédelemre vonatkozó kötelező előírások Külső villámvédelem fogalma, jellemzői, elemei Felfogó, levezető, földelő Villámvédelmi berendezés dokumentációja Tervdokumentáció alapján villámvédelmi felfogó telepítése Levezető telepítése Villámvédelmi földelő fajtái (rúd, vonal, keret, betonalap) kialakítása, ellenőrzése A földelési ellenállást meghatározó tényezők (földelő hossza, talaj fajlagos ellenállása) Földelés telepítése, ellenőrzése Villámvédelmi berendezés műszeres ellenőrzése Földelési ellenállás mérése Túlfeszültség-védelem Túlfeszültség fogalma Túlfeszültségek keletkezésének okai Túlfeszültségek hatásai Villám másodlagos hatásai, indukált feszültségek Belső villámvédelem kialakítása Árnyékolás Potenciálkiegyenlítés Nyomvonalvezetés hatása Belső villámvédelem kialakítására vonatkozó igények T1 (B), T2 (C) és T3 (D) típusú túlfeszültség-levezető szerelése, ellenőrzése, karbantartása Belső villámvédelmi fokozatok jellemzői, szelektivitása Tűzvédelem A tűz keletkezése Az égés feltételei Építőanyagok éghetősége Építmények kockázati besorolása Villamos tűzvédelem Magasban végzett munka A magasban végzett munka fogalma Létra Állvány A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása
Munkavédelem	Munkavédelmi alapismeretek Munkavédelem fogalma, területei, feladatai A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

	A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munka-védelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (ál-lam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munka-körülmények biztosítása érdekében Tervezés, létesítés, üzemeltetés Munkavállalók feladatai a munkavégzés során Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok Foglalkozás-egészségügyi feladatok A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma Feladatok munkabaleset esetén A kivizsgálás és dokumentálás szerepe Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőtének jelentősége és lehetőségei A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai Egészséges és biztonságos munkakörülmények A munkahelyek kialakításának általános szabályai A létesítés általános követelményei, a hatáson védelem módjai, prioritások Szociális létesítmények Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelő-sége Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szerve-zeti feltételeinek értelmezése A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörül-mé-nyek hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezői A megelőzés fontossága és lehetőségei A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái és rendeltetésük Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések Alapvető feladatok a tűzmegelőzés érdekében Tűzmegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berende-zések Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet Anyagmozgatás a munkahelyeken

	Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése Raktározás, raktározás típusai Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei Munkakörnyezeti hatások Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keve-rékek, stressz) Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások, valamint a ve-szélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahe-lyen A kockázat fogalma, felmérése és kezelése A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszé-lyezettető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésében A munkavállalók részvételének jelentősége Biztonságos munkaeszköz-használat A munkaeszközök halmazai Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalmának meghatározása A munkaeszközök dokumentációi A munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelmé-nyei és a munkaeszközre – mint termékre – meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok A munkaeszközök veszélyessége, eljárások A biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biz-tonság A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei Feltétlenül és feltételeken ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi té-nyezők szerepe Általános üzemeltetési követelmények Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergo-nómiai követelmények

Tananyag tartalom megnevezése	Épületvillamosság

Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők, képesek legyenek a villamos áramkörök kialakítására, túláram- és érintésvédelmének (hibavédelmének) megvalósítására. Képesek legyenek adott kivitelezésnél a munkaműveletek műveleti sorrendjének meghatározására, a munkához szükséges anyag- és eszközszükséglet meghatározására. Ismerjék a leggyakrabban alkalmazott szerelési technológiákat, az épületvillamossági fogyasztókat és azok villamos jellemzőit. Tisztában legyenek a világítástechnikai alapismeretekkel, képesek legyenek rendszerben látni az épületek és lakások villamos fogyasztóinak energiaellátását, működtetését, védelmi megoldásait. A tanuló/képzésben résztvevő személyek képessé válnak az épületvillamossági munka felmérésére, az anyag- és eszközszükséglet meghatározására. Megismerik a fogyasztásmérőhely kialakításának előírásait, megtanulnak elosztót telepíteni a fogyasztó számára. Megismerik a villám- és túlfeszültség-védelem szerepét, megvalósítását, képesek lesznek villám- és túlfeszültségvédelem kialakítására. Képessé válnak az épületvillamossághoz tartozó vezérlő- és szabályozó berendezések szerelésére, telepítésére, karbantartására. Megismerik az intelligens épületautomatikai rendszereket és a telepítésre vonatkozó előírásokat.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Épületvillamosság 1	Az épületvillamos-szerelői munka előkészítése Az épületvillamossági szerelő, a villamoshálózat-szerelő és a villamosberendezés-szerelő feladatai Vázlatos rajz készítése munkaműveletekről Az eszköz- és anyagszükséglet felmérése és meghatározása A szerelési munka fázisokra bontása, a műveleti sorrend meghatározása A munkához szükséges időszükséglet és szerelői létszám meghatározása Villamos és nem villamos anyagok kiválasztása a munkatevékenységhez A munkafolyamathoz szükséges eszközök, szerszámok kiválasztása Műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó kivitelezési előírások alkalmazása A beltéri és kültéri fogyasztói berendezések villamos jellemzőinek ismerete, azok külön-bözségei Az elosztóberendezés alapvető fajtái, felszereltsége, eszközei, szerelési módjai, védettsége A munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása A magasban végzett munkákra vonatkozó munkavédelmi szabályok és a szerszámok használatára vonatkozó előírások betartása Az anyagok, szerszámok és eszközök, illetve a munkavédelmi eszközök alkalmasságának ellenőrzése, azok szakszerű tárolása

Vezetékek

Vezetékek, kábelek
Vezeték fogalma, vezetékek jellemző adatai
Vezetékek jelölési rendszerei (harmonizált, VDE)
Vezeték méretezése feszültségesésre
Vezetékek terhelhetősége, terhelhetőséget módosító jellemzők
Fontosabb épületvillamossági vezetékfajták és főbb jellemzőik
Halogénmentes vezetékek
Tűzálló vezetékek
Vezetékkötésekkel szemben támasztott követelmények
Vezetékkötések
Kábel fogalma
Kábelek jellemzői
Kábel fektetése, elhelyezése
06/1kV névleges feszültségű erősáramú kábel végelzáró szerelése
06/1kV névleges feszültségű erősáramú kábel összekötő szerelése
Földkábeles csatlakozó létesítése terv alapján
Végzárás és leágazás készítése, feliratozás, homokágy készítése, téglázás, jelzőszalag elhelyezése, dokumentálás
Tűzszakaszoknál a kábelek átvezetésének megoldása, tűzzárás

Áramütés elleni védelem

Áramütés elleni védelem (alap- és hibavédelem)
Érintésvédelem (hibavédelem) alapfogalmai
Az érintésvédelemmel (hibavédelemmel) kapcsolatos előírások ismerete és használata
Védővezető érintésvédelem (hibavédelem) módjai
Táplálás önműködő lekapcsolása védelmi mód
Földelő-, védő- és EPH-vezetők
Áramvédőkapcsoló működési elve, feladata, bekötése
Védővezető nélküli érintésvédelmi (hibavédelmi) módok, azok jellemzői
Gyártmányok érintésvédelmi (hibavédelmi) kialakítása
Érintésvédelmi osztályok
Üzembe helyezés és ellenőrzés érintésvédelmi (hibavédelmi) szempontból

Épület-villanszerelési technológiák

Erőátviteli és informatikai hálózat kialakítására vonatkozó előírások alkalmazása a szerelésnél
Erőátviteli hálózatok fogalma
Erőátviteli hálózatok fajtái
Erőátviteli hálózatok jellemzői
Ipari és háztartási erőátviteli hálózatok minőségi különbségei
Ipari és háztartási erőátviteli hálózatok szerelvényei, készülékei
Falon kívüli szerelési módok alkalmazása

	Falon kívüli szerelési módok jellemzői, előnyei, hátrányai Falon kívüli szerelés védőcső nélkül Falon kívüli szerelés védőcsővel Falon kívüli szerelés anyagai, szerelvényei Falon kívüli szerelés IP-fokozatai Falba süllyesztett szerelési módok alkalmazása Falba süllyesztett szerelési módok jellemzői, előnyei, hátrányai Falba süllyesztett szerelés védőcső nélkül Falba süllyesztett szerelés védőcsővel Falba süllyesztett szerelés anyagai, szerelvényei Falba süllyesztett szerelés IP-fokozatai Falba süllyesztett, falon kívüli szerelés munka- és balesetvédelmi előírásai A fogyasztásmérők elhelyezésének szempontjai, fogyasztásmérőhely kialakítása Az első becsatlakozási pont meghatározása, túláramvédelemmel való ellátása Lakáselosztó és lakás belső áramköreinek kialakítása Lakás belső áramkörének kialakítási szempontjai, védelmi szelektivitás, szakszerűség Lakás érintésvédelmi kialakításának lehetőségei, nullázás, EPH-kialakítása Kapcsolókészülékek, túláramvédelem Kapcsoló fogalma, feladata az áramkörben Kapcsolók csoportosítása Kapcsolók általános jellemzői Túláram fogalma, hatásai Túlterhelés, zárlat, bekapcsolási áramlökések Túláramvédelem feladata, eszközei Túlterhelés-védelem Zárlatvédelem Olvadóbiztosító működési elve Olvadóbiztosító fajtái, szerkezeti kialakításuk Neozed, diazed, hengeres, kése olvadóbiztosító szerkezete, jellemzői Olvadóbiztosítók jellemző adatai (névleges feszültség, névleges áram, jelleggörbe, zárlati megszakítóképesség) Kismegszakító működési elve Kismegszakító szerkezeti kialakítása, jellemzői Kismegszakító jellemző adatai (névleges feszültség, névleges áram, jelleggörbe, zárlati megszakítóképesség) Megszakító szerkezeti kialakítása, jellemzői, feladata Szakaszoló jellemzői, feladata Terheléskapcsoló jellemzői, feladata Mágneskapcsoló szerkezeti felépítése, jellemzői, alkalmazása Félvezető kapcsolók jellemzői, alkalmazása Elosztók fogalma, szerepe, kialakítása

	Lakáselosztók kialakítása Túláramvédelmi rendszer kialakítása lakás esetén Túláramvédelem szelektivitásának fogalma A szelektivitás kialakítása olvadóbiztosító és kismegszakító alkalmazása esetén Lakás belső áramkörének kialakítási szempontjai, védelmi szelektivitás, szakszerűség Lakás érintésvédelmi kialakításának lehetőségei, nullázás, EPH kialakítása Épületvillamossági fogyasztók, világítás Háztartási fogyasztók részére csatlakozási hely kialakítása Háztartási fogyasztók fajtái, energiaigénye Háztartási fogyasztók anyagigénye, szerelvényei Ipari fogyasztók részére csatlakozási hely kialakítása Ipari fogyasztók fajtái Ipari fogyasztók energiaigénye Ipari fogyasztók anyagigénye, szerelvényei, védettsége Ipari, háztartási fogyasztók szerelésének munka- és biztonságtechnikai előírásainak betartása, betartatása A világítási alapkapsolások, illetve azok kibővített formáinak szerelése, valamint világítási vezérlések szerelése Lépcsőházi automata szerelése Impulzusrelé szerelése Mozgás- és jelenlét-, valamint fényérzékelő által vezérelt világítás szerelése Világítási alapfogalmak ismerete (fényáram, megvilágítás, színhőmérséklet, színvisszaadási index, hatásfok stb.) A jó megvilágítás követelményei A helyiség világítási követelményeinek meghatározása A helyiség természetes és mesterséges megvilágítási viszonyai, igényei Fényforrások fajtái, főbb világítástechnikai és villamos jellemzői Izzó, halogénizzó jellemzői Fénycső, kompakt fénycső jellemzői A LED jellemzői, áramköri sajátosságai, előnyei Egyéb kisülési fényforrások Lámpatestek szerepe, feladata, jellemzői Lámpatestek fényeloszlási görbéi, világítási feladat szerint Az izzólámpás, fénycsőes, nagynyomású kisülő és LED fényforrású áramkörök szerelése, javítása Az izzólámpás, fénycsőes, nagynyomású kisülő és LED fényforrású áramkörök jellemzői Fénycsőes áramkörök fajtái, alapkapsolások Nagyteljesítményű fényforrások alkalmazása, áramkörei, védettsége A beltéri és kültéri világítási berendezések ismerete, különbségei Biztonsági és tartalék világítások fogalmai Irányfény feladata, kialakítása Vészvilágítás fogalma, feladata Biztonsági világítások kialakítására vonatkozó általános előírások

Tananyag tartalom megnevezése	Villamos készülékek és berendezések
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörűen megismerje az alapvető villamos gépek működési elvét. Ismerje a transzformátor, aszinkronmotor, szinkronmotor, egyenáramú gépek működési elvét, üzemi jellemzőit, alkalmazását. Képes legyen villamos gépet telepíteni, villamos csatlakozását kialakítani, védelmeit kiválasztani, illetve beállítani. Képes legyen egyszerű elosztóberendezést telepíteni, üzemeltetni, karbantartani. Ki tudja alakítani az ipari fogyasztói berendezések szükséges táphálózatát tervdokumentáció alapján, és üzembe tudja helyezni a fogyasztókat.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Villamos készülékek és berendezések 1. tantárgy	Villamos gépek, elosztók anyagai Villamos vezetékek Villamos vezetékek fajtái, jellemzői, tulajdonságai Erősáramú vezetékek – légvezetékek, csupasz vezetékek Szigetelt vezetékek Erősáramú földkábelek – szerkezet, felépítés, terhelhetőség Jelvezetékek Szerelőhuzalok Gyengeáramú kábelek – szalagkábelek, távkábelek, koaxiális kábelek, egyéb kábelek Gyűjtősínek Tokozott sínek jellemzői Villamos gépek anyagai Transzformátortekercs anyaga, gyártása Transzformátorlemez anyaga, típusai Transzformátor vasmagkialakítása Dinamólemez jellemzői, forgógépek vasmagkialakításai Forgógépek tekercseinek anyaga

	Kalickás forgórész kialakításának jellemzői Szénkefék anyaga, kialakítása, jellemzői Villamos gépek szigetelőanyagai, a szigetelések jellemzői Transzformátorok Transzformátorok Transzformátor működési elve Transzformátor áttételi Transzformátor jellemző adatai Egyfázisú transzformátor kivitele Háromfázisú transzformátor adatai Háromfázisú transzformátor kivitele Háromfázisú tekercsek csillag-, delta-, zég-zug kapcsolása Transzformátor kapcsolási óraszám Delta-csillag kapcsolású transzformátor Transzformátor üresjárási üzeme Transzformátor rövidzárási üzeme Transzformátor üresjárási és rövidzárási mérése Transzformátorok párhuzamos üzeme, párhuzamos üzem feltételei Transzformátorok túláramvédelme Transzformátorok üzembe helyezés előtti vizsgálatai Kisfeszültségű, kis teljesítményű transzformátor bekötése, ellenőrzése Különleges transzformátorok Mérőváltók Áram- és feszültségváltó működése, jellemző adatai Mérőváltók alkalmazása Forgómágneses mező, szinkrongép Villamos forgógépek Forgó mágneses mező kialakulása, jellemzői Póluspárszám, szinkronfordulatszám Szinkronmotor, jellemzői, alkalmazása Szinkrongenerátor jellemzői alkalmazása Terhelési szög fogalma Szinkrongenerátor sziget- és kooperációs üzeme Szinkrongenerátor hálózatra kapcsolásának feltételei Szinkronmotor indítása és alkalmazása Szinkronmotor fordulatszám-változtatása Aszinkrongép Aszinkronmotor

	Aszinkronmotor szerkezete Tekercselt és kalickás forgórész-kialakítás Az aszinkronmotor működési elve Szinkronfordulatszám és szlip fogalma Szinkronfordulatszám és szlip kapcsolata Aszinkrongép motor-, generátoros és féküzeme Aszinkronmotor fordulatszám-nyomaték jelleggörbéje Aszinkronmotor indításának jellemzői, indítási áramlökés Csillag-delta indítás és villamos jellemzői Lágyindítók fogalma, szerepe Aszinkronmotor forgásirányváltása Aszinkronmotor fordulatszám-változtatása Több tekercselű, Dahlander-motor Aszinkronmotor fékezése (ellenáramú és dinamikus fékezés) Vezérlő- és szabályozóberendezés szerelése Aszinkronmotor-vezérlések kialakítása Veszélyes gépek működtetése Reteszelések, kétkezes indítás, vészkapcsolás Villamos gépek működtetése több kezelő helyről Vezérlő- és szabályozókészülék, berendezés szerelése Frekvenciaváltó, feladata, alkalmazása Frekvenciaváltó kiválasztása, bekötése, beállításai, üzemeltetése Aszinkronmotor túlterhelés-, zárlat- és hibavédelmei Védelmek teljes rendszere, feszültségcsökkenési, növekedési, aszimmetriavédelem Egyfázisú aszinkronmotor jellemzői és alkalmazása Aszinkronmotor üzembe helyezés előtti vizsgálatai Szigetelési ellenállás mérése Tekercsellenállás mérése Menetzárlat meghatározása Egyenáramú és különleges villamos gépek Egyenáramú gépek működési elve Egyenáramú motor jellemzői és alkalmazása Egyenáramú generátor jellemzői és alkalmazása Gerjesztési módok Külső, párhuzamos, soros, vegyes gerjesztés Egyenáramú motorok fordulatszám-változtatása Egyenáramú motorok fékezése Forgásirányváltás Soros kommutátoros (univerzális), váltakozó áramú gép jellemzői

	Univerzális motor működési elve, szerkezete, alkalmazása Elektronikus kommutációjú motorok Léptetőmotor Szervomotor fogalma és jellemzői Elosztóberendezések Elosztó fogalma Elosztó jellemzői Elosztó készülékei Túláramvédelem eszközei Áramütés elleni védelem eszközei Elosztók jelző- és működtetőkészülékei Sorkapcsok, csatlakozóelemek Elosztók áramútrajzai Elosztók szerelési, összeállítási rajzai
Villamos készülékek és berendezések 2. tantárgy	Ipari elosztóhálózat Ipari elosztóhálózatok jellemzői Ipari elosztóhálózatok eszközei (síncsatorna, energia oszlop, kábeltálcák stb.) Ipari elosztóhálózatok szerelési technológiái Csatlakozási hely kialakítása ipari fogyasztók részére Az ipari épületek fogyasztásmérőjének áramszolgáltatói hálózatra történő csatlakoztatása Az ipari épületek elosztóinak kialakítása Ipari villamos berendezés szerelési technológiái Kapcsolóberendezés, elosztóberendezés szerelése Ipari energiaelosztó vezeték- és kiskábelhálózatának szerelése Energiagazdálkodással kapcsolatos üzemeltetési feladatok, fázisjavítás A kívánt teljesítménytényező eléréséhez szükséges meddőteljesítmény meghatározása Fázisjavító egységek jellemzői, telepítése, üzemeltetése Szünetmentes áramforrások (UPS) szerepe, működési elve Szünetmentes áramforrások telepítése és üzemeltetése Ipari villamos berendezés üzemeltetése i villamos berendezés szerelése Ipari elosztóberendezések Elosztóberendezések jellemzői Elosztók anyagai Sínek, síncsatlakozások Kapcsolókészülékek Túláramvédelmi készülékek Túlfeszültség-védelmi készülékek Vezetékcsatlakozások

	Elosztók mérő- és jelzőkészülékei Működtetőkészülékek Szünetmentes tápegységek (UPS) Fázisjavító berendezések Elosztók védettsége, különleges környezeti hatások Elosztók klimatizálása (hűtés, fűtés) Ipari fogyasztói berendezések energiaellátása A táplálás önműködő lekapcsolásának kiépítése ipari elosztóknál Az (EPH) védőösszekötő rendszer kiépítése, ellenőrzése Az áram-védőkapcsoló bekötése, ellenőrzése, áram-védőkapcsoló és frekvenciaváltó együtműködése Napelemes rendszer, tartószerkezet és napelemek szerelése terv alapján, mérőhely készítése Háztartási méretű kiserőmű szerelése Fotovoltaikus berendezés szerelése Inverter zárlat-, érintés- (hiba-), tűz- és villámvédelemi eszközeinek szerelése, telepítése Ipari fogyasztók vezérlőberendezései Motorvezérlő berendezések Motorvédelmek Lágyindítók Frekvenciaváltók jellemzői Frekvenciaváltók telepítése Légtechnikai elosztók jellemzői Vízgépészeti elosztók jellemzői Hőtechnikai elosztók jellemzői Felvonóelosztók jellemzői Állandó üzemű fogyasztók elosztóinak jellemzői Vezérlőberendezések informatikai hálózatai, csatlakozásai Ember-gép kapcsolat (HMI) Villamos gépek üzemeltetése Villamos gépek mechanikai hibáinak beazonosítása Villamos gépek csapágycseréje, forgórész kiegyensúlyozása, csapágycsere kenési jellemzői Gépelemek (tengelykapcsolók, csapágycsere, fogaskerekek, alapvető hajtások) alkalmazása, szerelése Villamos gépek melegedésmérései Villamos gépek rezgésmérése Villamos gépek szállítása, telepítése, üzembe helyezése és üzemeltetése Villamos gépet működtető egységek ismerete, javítása Karbantartási terv készítése A karbantartási tevékenység feladatainak végrehajtása A munkavédelmi, biztonságtechnikai előírások betartása, betartatása a javítási tevékenységénél Javított gép, készülék javítás utáni ismételt üzembehelyezése

	Hibajavítás dokumentálása Villamos készülékek és berendezések vizsgálatai Elosztók dokumentációja Áramútrajzok Elrendezési rajzok Szerelési rajzok Elosztók vizsgálati követelményei Dielektomos vizsgálatok és követelmények Hőtechnikai vizsgálatok és hőtechnikai tervek Elosztók megfelelőségi nyilatkozata és tartalma Az ellenőrző és mérési feladatok közötti különbség Az alapmennyiségeket mérő műszerek típusai, használata Folyamatos mérést, jelzést biztosító műszerek telepítése A szerelői ellenőrzés eszközei és ezek használata Ellenőrzési, mérési adatok értékelése, dokumentálása A villamos mérés biztonságtechnikai előírásai

Tananyag tartalom megnevezése	Villamos hálózatok
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben ismerjék a villamosenergia rendszer felépítését, szerepét; a hálózatok, fajtáit, készülékeit; valamint a hálózatok üzemeltetési előírásait. Tisztában legyenek a kiefeszültségű hálózatra csatlakozás előírásaival, kiviteli módjaival
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Villamos hálózatok 1.	Villamos energia előállítás A villamos energiarendszer feladata, felépítése A villamos energiarendszer villamos jellemzői (feszültség, frekvencia stb.)

	A villamos energia előállítás Erőművek csoportosítása primer energiahordozó szerint Fosszilis erőművek Atomerőművek Vízerőművek Szélerőművek Napenergia hasznosítása, fotovoltatikus villamos energiatermelés Egyéb energiatermelés (geotermikus, biomassza alapú stb.) Napi, heti, terhelési görbe fogalma, jellemzői A villamos energiatermelés és fogyasztás egyensúlya Erőművek csoportosítása az energia rendszerben betöltött szerepe szerint (alap-, menet-rendtartó, csúcs-, szekunder tartalékerőmű) Villamos energiarendszer irányítása A helyi, illetve hálózati energiátárolás lehetőségei és korlátai A villamos energia előállításával kapcsolatos jogszabályok, szabványok Villamos hálózatok A villamos energia szállítása, az energia útja a termelőtől a fogyasztóig A hálózat fogalma A hálózatok feladata Hálózatok csoportosítása feladat szerint: kooperációs, alap-, főelosztó, közép- és kisse- szűlttségű elosztóhálózat Hálózatok feszültség szintjei Hálózatfajták és jellemzőik Sugaras, íves, gyűrűs, hurkolt hálózat jellemzői Csillagpontkezelés TT-rendszer jellemzői, alkalmazása TN-rendszer jellemzői TN-rendszer megvalósítási lehetőségei TN-C kialakítása, jellemzői, alkalmazása TN-S kialakítása, jellemzői, alkalmazása TN-C-S kialakítása, jellemzői, alkalmazása IT-rendszer jellemzői, alkalmazása A villamos hálózatokkal kapcsolatos jogszabályok, szabványok, OTSZ, VMBSZ, kockázatelemzés Kábelhálózatok A kábelek jellemzői, felépítése (érsodrat, köpenyes vezeték, földkábel) Kisfeszültségű földkábelek csupaszolása Földkábelek fektetése, kábelárok, homokágy készítése, téglázás, jelzőszalag elhelyezése Kábelfektetés védőcsőbe Kábel-leágazás oszlopról A kábelfektetés dokumentálása A kábelvég szerepe

	Végzés készítése Azonos, illetve különböző típusú kábelek összekötése (különböző technológiákkal) Zsugorcsövek anyaga, alkalmazása Kábel-leágazás jellemzői, kialakítási lehetőségei Kábelek nyomvonalazása, azonosítása, feliratozása Kábelek szerelése kábeltálcán, kábelletrán Kábelek épületbe való bevezetése A kábelek átvezetésének megoldása tűzszakaszoknál, tűzzárás Az energiaátviteli kábelekkel kapcsolatos jogszabályok, szabványok Csatlakozóberendezés létesítése Csatlakozóberendezés részei, létesítési előírásai (MSZ 447) Hálózati leágazási pont és csatlakozási pont Méretlen fővezeték-hálózat és készülékei Csatlakozó főelosztó és elhelyezése, fő földelősin kialakítása, földelések kialakítása Túlfeszültség-védelem Mérőhely-kialakítás (fogyasztásmérő szekrények, tokozatok) Közvetlen és közvetett érintésvédelem Potenciálrögzítő földelés fogalma, kialakítása A potenciálrögzítő földeléssel szemben támasztott követelmények Földeléstelepítés, a földelés anyagai Mért fővezeték, mért főelosztó Szabadvezeteki csatlakozóvezeték létesítése terv alapján A hálózatra csatlakozással kapcsolatos jogszabályok, szabványok (MSZ 447)

7. Melléklet Technikumban oktatható szakmákhoz kapcsolódó, a szakirányú oktatás keretében elsajátítandó és átadandó tananyagelemek

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó 5 0716 19 04 Gépjármű-mechatronikai technikus SZAKMÁHOZ		
Megnevezése:	Gépjármű-mechatronikai technikus	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma:	5 0716 19 04	
Ágazat megnevezése:	Specializált gép- és járműgyártás	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0716	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	5	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	5	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Ágazati alapoktatás megnevezése:	Műszaki	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
Szakmairány: Szerviz Közüti jármű (személygépkocsi, tehergépkocsi, autóbusz) javító és karbantartó szervizekben dolgozik, munkát irányít. Munkafelvételi tevékenységet végez, illetve irányít. A járművek hibáit diagnosztizálja. Több javítástechnológia közül kiválasztja a műszaki szempontból legjobban alkalmazható megoldást az adott járműre. Szakszerűen és a legújabb járműtechnikai kompetenciák birtokában a járműveken karbantartási és javítási műveleteket végez, illetve irányít. Árajánlatot ad, alkatrészt rendel az ügyféllel egyeztetve. Kezeli a járműben található kódolt egységeket, a jármű üzembe helyezésekor, illetve javítását követően azok élesztéséről gondoskodik. A folyamatok közben és után diagnosztikát végez, naprakészen ismerve a diagnosztikai műszereket és mérés technikákat, valamint annak kiértékelési eljárásait, módszereit. A diagnosztikát használva, járműveket készít fel hatósági műszaki vizsgára, illetve a felkészítést irányítja. A munkák után a járművet szakszerű magyarázattal átadja az ügyfélnek. Ügyfélkezelést és készletgazdálkodást végez.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Szerviz	7331	Gépjármű- és motorkarbantartó, - javító
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak az Gépjármű-mechatronikai technikus szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá válnak az Gépjármű-mechatronikai technikus szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE: 2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ: 910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Középfokú iskolai végzettség érettségi vizsga megléte
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Gépjármű-mechatronikai technikus 5 0716 19 04 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Speciális alapozó ismeretek	Mechanika – gépelemek Technológia Elektrotechnika
Gépjármű-mechatronikai ismeretek	Gépjármű-szerkezetan Gépjármű-villamosság és -elektronika
Gépjárműgyártás és -üzemeltetés	Gépjárműgyártás Gépjármű-karbantartás Gépjárműdiagnosztika
Korszerű járműtechnika	Gépjármű-informatikai rendszerek Alternatív gépjárműhajtások

Tananyag tartalom megnevezése	Speciális alapozó ismeretek
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők elsajátítsák a speciális műszaki ismereteket, a mechanika alapjait, a technológiai folyamatokat és elektrotechnikai ismereteket, a szakmai kompetenciák könnyebb elsajátítása érdekében
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.

A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Mechanika – gépelemek tantárgy	Statika A témakör a statika alaptételeivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Az erő fogalma, jellemzői, erőrendszerek Síkbeli erőrendszerek eredője és egyensúlya Tartók Keresztmetszetek elsőrendű nyomatéka, összetett keresztmetszetek súlypontja Dinamika A témakör a dinamika alaptörvényével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Pontszerű test gyorsulása Gyorsulás és erő, gyorsulás és tömeg viszonya Járműdinamika: járműmozgást befolyásoló erők (ellenálláserő, vonó- és fékezőerő) Szilárdságtan A témakör a különböző szerkezetekre ható erőrendszerek közvetlen hatásait és ezek várható eredményeit vizsgálja. Az igénybevétel fogalma Mechanikai feszültség Egyszerű igénybevételek: – Húzó és nyomó igénybevétel – Hajlító igénybevétel – Keresztmetszetek másodrendű nyomatékai és keresztmetszeti tényezői – Nyíró igénybevétel – Csavaró igénybevétel – Összetett igénybevétel Oldható kötések A témakör a csavarmenetek származtatásával, fajtaival és alkalmazásával foglalkozik. Csavarmenetek származtatása Szabványos élesmenet Kötőcsavarok és tartozékaik

	Csavarkötések kialakításának módja és szerszámai A csavar meghúzásának és oldásának nyomatékszükséglete Kötőcsavarok szilárdsági méretezésének elve Nem oldható kötések Olyan kötésmódok, amelyeket általában külön kialakított kötőgépelem alkalmazása nélkül hozhatunk létre. Kivételt képeznek ez alól a szegecskötések. Hegesztett kötések Forrasztott kötések Ragasztott kötések Szegecskötések Ék- és reteszkötések Az ék- és reteszkötés témakör általában forgó tengelyeken elhelyezett nyomatékátvivő elemek (fogaskerekek, szíjtárcsák) elmozdulásának megakadályozására szolgáló szerkezeti elemek kialakításával, kiválasztásával foglalkozik. Ékek, ékkötések Kúpos és hengeres szegek Reteszek, reteszkötések Ékek és reteszek szilárdsági méretezése Bordás kötés Tengelyek és csapágyazásuk A témakör a tengelyek feladatával, szerkezeti kialakításával, igénybevételével, valamint azok csapágyazásaival foglalkozik. Tengelyek csoportosítása mozgásuk alapján Tengelyek igénybevételei: – Terhelési esetek – Az anyagok kifáradása A tengelyek csapágyazása: – Siklócsapágyak – Hordozócsapágyak – Támasztócsapágyak – Siklócsapágyak kenése – Gördülőcsapágyak kiválasztásának szempontjai – Gördülőcsapágy-típusok

Tengelykapcsolók

Az erőátviteli és mozgásátalakító rendszerek kinematikai láncolatában a forgatónyomaték továbbítására alkalmas szerkezeti elemekkel és azok szilárdsági ellenőrzésével foglalkozik.

Merev tengelykapcsolók

Rugalmas tengelykapcsolók

Hajlékony tengelykapcsolók

Oldható tengelykapcsolók

Mozgékony tengelykapcsolók

Súrlódó tengelykapcsolók

Fékek

A témakör a mozgó tömegek, járművek sebességének csökkentésére, álló helyzetben való rögzítésére alkalmas szerkezetek csoportosításával, szerkezeti kialakításával, működtetésével foglalkozik.

Energiaátalakulás fékezéskor

A fékek csoportosítása, jellemzői:

– Pofás fékek

– Tárcsafékek

– Kúpos fékek

– Lemezes fékek

– Szalagfékek

A fékek működtetése:

– Hidraulikus fékek

– Légfékek

– Villamos fékek

Kényszerhajtások

A témakör a tengelyek között kapcsolatot létesítő gépészeti egységgel, a hajtóművel, illetve azon belül - a különböző viszonylagos helyzetű tengelyek közötti kapcsolatot megvalósító, összetartozó elempárral - a hajtással foglalkozik.

Súrlódásos hajtások:

– Laposszíjhajtás

– Ékszíjhajtás

– Különleges ékszíjhajtások

Kényszerhajtások:

– Fogaskerékhajtás

	– Csigahajtás – Lánchajtás – Fogasszíjhajtás
Technológia tantárgy	<i>Vasötvözetek hőkezelése</i> Acélok hőkezelése: – A teljes keresztmetszetre kiterjedő hőkezelés – Felületi hőkezelés Öntöttvasak hőkezelése: – Szürkeöntvények hőkezelése – Fehéröntvények hőkezelés <i>Anyagvizsgálatok</i> Szilárdsági vizsgálatok: – Szakítóvizsgálat – Keménységvizsgálat – Törésmechanikai vizsgálat – Fárasztóvizsgálat Roncsolásmentes vizsgálatok <i>Öntéstechnológia</i> Öntéssel kapcsolatos alapfogalmak Öntés homokformába Öntés különleges öntőformába Öntés állandó formába (kokillaöntés) Öntvénytisztítás Alapfogalmak Kovácsolás és sajtolás műveletei Hengerlés Sajtolás Mélyhúzás Korrózióvédelem. Porkohászat <i>Forgácsolás</i> A forgácsolás elmélete

	A forgácsolási adatok megválasztása Forgácsolóeljárások: – Esztergálás – Gyalulás és vésés – Üregelés – Furatmegmunkálás – Marás – Készörülés Korrózió elleni védelem A témakör a korrózió elleni védelem anyagaival és módszereivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témaköröket dolgozza fel: Korrózióval kapcsolatos alapfogalmak Előkészítés a felületvédelemre Fémes bevonatok készítése Nemfémes bevonatok készítése, műanyagozás Egyéb fémek és ötvözeik A témakör a színesfémekkel és ötvözeikkel, valamint a könnyűfémekkel és ötvözeikkel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Réz és ötvözei Egyéb fémek Nemesfémek Alumínium és ötvözei
Elektrotechnika tantárgy	Egyenáramú hálózatok, energiaforrások Az egyenáramú hálózatok, energiaforrások témakör az egyenáramú hálózatok szerkezeti elemeivel, azok tulajdonságaival és törvényszerűségeivel foglalkozik. Részletesen foglalkozik az energiaforrások áram-, feszültség- és teljesítményviszonyaival. Villamosságtani alapfogalmak: villamos tér és feszültség, elektromos áram, ellenállás Egyenáramú hálózatok: – Áramkörök – Ohm törvénye – Villamos hálózatok – Ellenállás-hálózatok eredő ellenállása – Nevezetes hálózatok (feszültségosztás törvénye, áramosztás törvénye) Energiaforrások Munka, teljesítmény és hatásfok Generátorok kapcsolása és üzemi állapotai:

	– Ideális és valóságos generátor – Feszültséggenerátorok helyettesítő kapcsolása – Feszültséggenerátorok üzemi állapotai – Feszültséggenerátorok kapcsolása Generátorok helyettesítő képei A szuperpozíció tételle Generátorok teljesítményviszonyai A villamos áram hatásai A témakör a villamos áram hő-, vegyi és élettani hatásait foglalja össze. Az áram hőhatása: – A villamos energia hőegyenértéke – A hőhatás alkalmazásai: fűtés, izzólámpák, vezetékek melegedése, biztosítók Az áram vegyi hatása: – Folyadékok vezetése – Faraday törvénye – Elektrokémiai energiaforrások Az áram élettani hatásai – Az áramütés mértékét befolyásoló elektromos és nem elektromos tényezők Az áram mágneses hatása Villamos és mágneses tér A témakör a villamos és a mágneses terek jellemzőivel, a kondenzátorok és a tekercsek viselkedésével foglalkozik egyenáramú körökben. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A villamos tér jelenségei: – Erőhatások villamos térben – A villamos tér jelenségei – Az elektromos térerősség és az anyag kapcsolata – Anyagok viselkedése villamos térben – Kapacitás – Kondenzátor – Síkkondenzátor – Kondenzátorok fajtái – A kondenzátor energiája és veszteségei – Kondenzátorok kapcsolásai

	– A kondenzátor töltési és kisütési folyamatai Mágneses tér: – Az állandó mágnes tere – Mágneses indukció – Árammal létrehozott terek – A mágneses teret jellemző mennyiségek: mágneses indukció és fluxus, gerjesztés, mágneses térerősség, mágneses permeabilitás – Az anyagok viselkedése mágneses térben: anyagok csoportosítása μr szerint, mágnesezési görbe, anyagok csoportosítása H_c szerint – Mágneses körök – Erőhatások mágneses térben Indukciós jelenségek A témakör az indukciós jelenségek megjelenési formáival, azok törvényszerűségeivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Indukciótörvény Mozgási és nyugalmi indukció Örvényáramok Kölcsönös indukció Az induktivitás energiája Az induktivitások kapcsolásai Induktivitás viselkedése az áramkörben: – Folyamatok bekapcsoláskor – Folyamatok kikapcsoláskor Az elektromágneses indukció felhasználása Váltakozó áramú hálózatok A váltakozó áramú hálózatok a váltakozó áram és feszültség jellemzőivel, az áramkörben lévő ellenállások, kondenzátorok és tekercsek okozta törvényszerűségeivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Váltakozó feszültség és áram: – Váltakozó mennyiségek ábrázolása – Váltakozó mennyiségek összegzése Ellenállás a váltakozó áramkörben: – Fázisviszonyok – A váltakozó feszültség effektív értéke – Elektrolitikus és abszolút középérték

	Reaktanciák: – Induktivitás az áramkörben – Fáziseltérés a feszültség és az áramerősség között – Az induktív fogyasztó teljesítménye – Induktív reaktancia – Kondenzátor az áramkörben – Fáziseltérés a feszültség és az áramerősség között – A kapacitív fogyasztó teljesítménye – A kondenzátor reaktanciája Impedancia és admittancia Összetett váltakozó áramkörök: – Soros R-L kapcsolás – Párhuzamos R-L kapcsolás – Soros R-C kapcsolás – Párhuzamos R-C kapcsolás – Soros R-L-C áramkör – Soros rezgőkör – Párhuzamos R-L-C áramkör – Párhuzamos rezgőkör Teljesítmények a váltakozó áramkörben Fázisjavítás <i>Többfázisú hálózatok, villamos gépek</i> A témakör a többfázisú, ezen belül a háromfázisú csillag- és háromszögkapcsolás jellemzőivel és teljesítményviszonyaival foglalkozik. Tárgyalja továbbá a villamos gépeken belül a transzformátorok, a váltakozó áramú generátorok és motorok, valamint az egyenáramú generátorok és motorok működési elvét. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Többfázisú hálózatok: – Csillagkapcsolás – Háromszögkapcsolás Villamos gépek: – Transzformátorok elvi felépítése, működése, veszteségei, műszaki jellemzői – Váltakozó áramú generátorok: egyfázisú, háromfázisú – Egyenáramú generátorok szerkezete, működése, gerjesztési lehetőségei – Egyenáramú motorok szerkezete, működése, gerjesztési lehetőségei – Váltakozó áramú motorok

	– Háromfázisú aszinkronmotorok Félvezető áramköri elemek A témakör a legfontosabb félvezető áramköri elemek szerkezeti felépítésével, működési elvével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Félvezetők fizikája: – A félvezető anyagok tulajdonságai – A félvezető dióda felépítése és működése – A félvezető diódák típusai: egyenirányító diódák, Zener-diódák Bipoláris tranzisztorok: – A bipoláris tranzisztor felépítése – A bipoláris tranzisztor működése és jellemzői – A bipoláris tranzisztor alapegyenletei, alkapcsolásai, jelleggörbéi Unipoláris tranzisztorok: – Záróréteges térvezérlésű tranzisztorok jellemzői – MOSFET-tranzisztorok Különleges félvezető eszközök: – Négyrétegű dióda – Tirisztor Optoelektronikai alkatrészek: – Fotoellenállás – Fotodiódák – Fénykibocsátó dióda Analóg alapáramkörök A témakör az egyenirányító kapcsolásokkal foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: – Egyutas egyenirányítók – Kétutas egyenirányítók – Középleágazásos, kétutas egyenirányítók – Hídkapcsolású (Graetz-kapcsolású) kétutas egyenirányítók Impulzustechnikai és digitális áramkörök A témakör az impulzusok jellemzőivel, az impulzusformáló és impulzus-előállító áramkörök elvi működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Az impulzusok jellemzői

	Impulzusformáló áramkörök Diódás vágóáramkörök Impulzus-előállító áramkörök Logikai alapfogalmak: – Analóg és digitális mennyiségek – Kettes számrendszer – Az információ kódolása – Logikai függvények

Tananyag tartalom megnevezése	Gépjármű-mechatronikai ismeretek
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a résztvevők az elsajátított szakmai ismeretek (gépjármű-szerkezettan, gépjármű-villamosság és -elektronika) birtokában elsajátítsák a szakmához szükséges kompetenciákat.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépjármű-szerkezettan tantárgy	<i>Benzinmotorok szerkezete és működése</i> A témakör a benzinmotorok szerkezeti felépítésével, működési jellemzőivel és a motor működéséhez szükséges segédberendezések működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A négyütemű benzinmotor szerkezeti felépítése, működése: – Szerkezet – Négyütemű működésmód – Az égési folyamat – Indikátordiagram és vezérlési diagram – Motorjelleggörbék, motorjellemzők Henger- és forgattyús hajtómű: – Dugattyú

	– Dugattyúcsapszeg – Dugattyúgyűrű – Hajtórúd – Forgattyús tengely, kéttömegű lendkerék – Henger, hengerfej, forgattyúház Motorvezérlés: – Szelepek és tartozékaik – Vezérműtengely Tüzelőanyag-ellátó rendszer: – Benzinbefecskendezés Kipufogórendszer: – Katalizátor – Lambdaszonda – Kipufogórendszer Kenés Hűtés A kétütemű benzinmotor: – Szerkezet és működés – Öblítési eljárások <i>Dízelmotorok szerkezete és működése</i> A témakör a dízelmotor szerkezeti felépítésével, működési jellemzőivel és a motor működéséhez szükséges segédberendezések működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A négyütemű dízelmotor szerkezeti felépítése, működése A dízelmotor alkatrészeinek sajátosságai Befecskendezési eljárások: – Elosztórendszerű befecskendező szivattyú – Közös nyomásterű befecskendező rendszerek – Dízelmotorok elektronikus vezérlés <i>Tengelykapcsoló</i> A témakör a főtengelykapcsoló szerkezeti kialakításával és működtetésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A tengelykapcsoló szerkezeti kialakítása, fajtái: – Egytárcsás tengelykapcsoló – Csavarrugós

	– Tányérrugós A tengelykapcsoló működtetése Nyomatékváltó A témakör a nyomatékváltó és kapcsolószerkezetei kialakításával és azok vezérlésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Szinkronizáló szerkezettel ellátott nyomatékváltók: – Azonos tengelyű nyomatékváltók – Nem azonos tengelyű (indirekt) nyomatékváltók Automataváltók és vezérlésük DSG-, MMT-váltók és vezérlésük Bolygókerékes hajtóművek Közlőművek, tengelyhajtás, differenciálmű A témakör a kardántengelyek, az első és hátsó tengelyek csuklói és a tengelyhajtás (differenciálmű) szerkezeti felépítésével, működésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Kardántengelyek, keréktengelyek, csuklók Féltengelyek Differenciálmű: – Kúpkerekes differenciálművek – Differenciálzárak (kapcsolható, önzáró) Összkerék-hajtás Rugózás és kerékfelfüggesztés A témakör a gépkocsiknál alkalmazott rugózási megoldásokkal, a lengéscsillapítókkal és a kerékfelfüggesztéssel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Rugózás: – Acélrugók (laprugók, csavarrugók, torziósrugók, gázrugók, gumirugók) Lengéscsillapító: – Egycsöves gáztöltésű – Kétsöves gáztöltésű – Más elemekkel kombinált lengéscsillapítók Kerékfelfüggesztés: – Merev – Független Kormányzás A témakör a kerékgeometriával, a kormányművek szerkezeti változataival foglalkozik.

	Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Kerékkeometria: – Kerékdőlés – Csapterpesztés – Kormánylegördülési sugár – Utánfutás Kormányművek: – Fogasléces – Globoidcsigás – Golyósoros Szervokormányművek: – Hidraulikus működtetésű – Elektromos szervokormányművek <i>Fékek, kerekek és gumiabroncsok</i> A témakör a járművek sebességének csökkentésére, álló helyzetben való rögzítésére alkalmas szerkezetek csoportosításával, működésével, szerkezeti kialakításával, valamint a kerekek és gumiabroncsok szerkezeti kialakításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Hidraulikus fékek: – Főfékhenger – Kétkörös hidraulikus fékrendszerek – Dobfék – Tárcsafék – Fékrásegítő – ABS-, ASR-, ESP-rendszerek Tartósfékrendszerek, retarderek Fékasszisztensek Légfékszerkezetek 66/111. oldal Kerekek felépítése: – Kerékgymegoldások – Kerékpánt – Keréktárcsa Gumiabroncsok szerkezete Gumiabroncsok méretmegadása

	Szakmai számítások A témakör a gépjárműszerkezetek témaköréhez kapcsolódó szakmai számítási feladatokat dolgozza fel. Motorjellemzők számítása: – Motorteljesítmény-számítás – A motor fajlagos mutatóinak meghatározása – A motor hatásfokai Motorvezérlési időpontok, szelepnnyitási időpontok, gázáramlási sebességek számítása A dugattyú mozgásegyenletei A dugattyúra ható erők: – Gázerők – Tömegeerők Motorfékpadi mérésekkel kapcsolatos számítások Tüzelőanyag-fogyasztás, levegőszükséglet, kenőolaj-fogyasztás számítása Hajtóműjellemzők számítása: – Tengelykapcsolóval átvihető nyomaték meghatározása, tengelykapcsolótárcsa kiválasztása – Áttételszámítások hagyományos és bolygóműves nyomatékváltóknál – Járművek menetellenállásai, azok teljesítményszükséglete – Menetteljesítmény és vonóerő meghatározása – Fékezésével kapcsolatos számítási feladatok
Gépjármű-villamosság és -elektronika tantárgy	A gépjármű villamos hálózata A témakör a gépjármű villamos hálózatának felépítésével, jellemzőivel, a villamos hálózat üzemével, az áramkör szerkezeti elemeivel, valamint a hálózatban előforduló lehetséges hibák feltárásával és azok javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: - A hálózat felépítése - A hálózat jellemzői - A villamos hálózat üzeme - Áramvezetők, kapcsolók, biztosítók - Hibakeresés és javítás a villamos hálózatban Gépjármű-indítóakkumulátorok A témakör az indítóakkumulátorok szerkezeti felépítésével, működésével, jellemzőivel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: - A savas akkumulátor szerkezeti felépítése, működése - Az indítóakkumulátorok jellemzői

	Az akkumulátorok töltése, kisütése, töltőberendezések Korszerű indítóakkumulátorok. Váltakozó áramú generátorok A témakör a hagyományos belsőégésű motoroknál alkalmazott váltakozó áramú generátorok szerkezeti felépítésével, működésével, javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A generátor feladata, követelmények Fizikai alapfogalmak A váltakozó áramú generátor működési elve A váltakozó áramú generátor szerkezeti felépítése Üzemi tulajdonságok A váltakozó áramú generátor feszültség szabályozása A váltakozó áramú generátor hibafeltárása, javítása Indítómotorok A témakör a belsőégésű motoroknál alkalmazott indítómotorok működési elvével, az indítómotor típusaival és javításával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Az indítómotor feladata, konstrukciós követelmények Az indítómotor villamos jellemzői Az indítómotor típusai: – Csúszó fogaskerekes indítómotor Vegyes gerjesztésű Állandó mágnesű Soros gerjesztésű, belső áttételű – Toló fogaskerekes indítómotor Az indítómotorok hibái, javítása Gyújtóberendezések, indítássegélyek A témakör a benzinmotoroknál alkalmazott gyújtóberendezések szerkezeti felépítésével, működésével, valamint a dízelmotoroknál használt indítássegélyekkel foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A gyújtórendszerek feladata: – A gyújtás feladata – A gyújtórendszer feladata – A gyújtás alapfogalmai Áram és feszültségváltozások a gyújtórendszerben:

	– A primer áram változása az idő függvényében – A primer feszültség változása az idő függvényében – A szekunder feszültség változása az idő függvényében A gyújtórendszerek szerkezeti elemei: – Gyújtótekercs – Gyújtógyertya – Gyújtáselosztó – Gyújtásjeladók Gyújtórendszerek: – Elosztós gyújtórendszerek – Elosztó nélküli gyújtásrendszerek Indítássegély dízelmotorok részére: – Az izzítás szükségessége – Az izzógyertya – Az izzítás vezérlése Világító- és jelzőberendezések A témakör a gépjárműveken alkalmazott világító- és fényjelző berendezéseknél alkalmazott technikai megoldásaival, a fényszórók kialakításával, a világítóberendezések villamos hálózatával foglalkozik. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: A világító és fényjelző berendezések feladata, követelmények Fénytani és világítástechnikai alapfogalmak, a világítóberendezések előírásai Fényforrások, felületek és optikai elemek Fényszórók Jelző- és kiegészítő fények A világítóberendezések villamos hálózata Motor- és egyéb irányító rendszerek A témakör a benzin- és a dízelmotoroknál alkalmazott, összetett elektronikus motorirányító rendszereket és egyéb irányítórendszereket tárgyalja. Ezen belül az alábbi témákat dolgozza fel: Motronic motorirányítás: – Üzemi jellemzők érzékelése – Üzemi adatok feldolgozása – Végrehajtó (beavatkozó) elemek M-Motronic rendszer: – A levegőrendszer elemei – A tüzelőanyag-rendszer elemei

	– A gyújtásrendszer részei – A kipufogógáz-tisztító rendszer részei A fedélzeti diagnosztika részei: – Üzemi adatok – Mellékaggregátok Motorhűtőventilátor Klímakompresszor ME-Motronic rendszer MED-Motronic rendszer: – A levegőrendszer részei – A tüzelőanyag-rendszer részei – A gyújtásrendszer részei – A kipufogógáz-tisztító rendszer részei – Üzem mód-kiválasztás Szenzorok Vezérlőegység Elektronikus vezérlés és szabályozás Elektronikus dízel szabályozás: – Közös nyomásterű CR-rendszerek – Tüzelőanyagellátás kisnyomású részegységei – A CR-rendszerek nagynyomású részegységei – Injektorok – Nagynyomású szivattyúk – Nagynyomású tárolók – Nagynyomású érzékelők – Nyomásszabályzó szelep – Nyomáskorlátozó szelep – Porlasztók Automataváltók elektronikus irányítóegységei: – Jeladók – Beavatkozók ABS/ASR/ESP rendszerek elektronikus irányítóegységei: – Jeladók – Beavatkozók <i>Szakmai számítások</i>

	A témakör a gépjármű-villamosság tanterv keretén belül előforduló számítási feladatokat dolgozza fel. A gépjármű villamos hálózatával kapcsolatos számítási feladatok: – Vezetékméretezés – Energiaegyensúly-vizsgálat – Az akkumulátor töltöttségére és egyéb jellemzőire vonatkozó számítási feladatok Gyújtással kapcsolatos feladatok Indítómotorral és indítórendszerrel kapcsolatos feladatok Generátorral kapcsolatos számítási feladatok Befecskendezéssel kapcsolatos feladatok Félvezetőkkel kapcsolatos számítási feladatok

Tananyag tartalom megnevezése	Gépjárműgyártás és -üzemeltetés a Szervíz szakmairány számára
Célja	A tananyag tartalom tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők ismerjék, és aktívan részt vegyenek a gépjárművek (gyártási szakirány esetén) gyártási, fenntartási, üzemeltetési, diagnosztizálási és javítási folyamataiban. Munkája során képes legyen elvégezni a gépjárművek időszakos karbantartási vizsgálatait a megadott szempontok alapján. Képes legyen a szervizbe érkező gépkocsi szükség szerinti hibafeltérő, javítását és javítást követő utóellenőrzését, diagnosztizálását. Tudjon környezetvédelmi vizsgálatot végezni, felkészíteni a gépjárművet a műszaki vizsgáztatásra. Tevékenységével kapcsolatban dokumentációs feladatot lát el. Javítási és karbantartási munkája során cél-műszereket, adatbázisokat, gyári javítási utasításokat vesz igénybe
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépjárműgyártás tantárgy	<i>Minőségbiztosítási alapismeretek</i> A szabványosítás jelentősége (MSZ, EN, ISO) A minőség-ellenőrzés és a minőségbiztosítás alapjai

	A minőségbiztosítási rendszer és szabványos követelményei Minőségvizsgálati módszerek Dokumentációk vállalati előírásai Korszerű minőség-ellenőrzési technikák, módszerek Gyártási dokumentációk Sorozatban gyártott termékek minőségének szabályozása, gyártásközi ellenőrzése (SPC) A selejttel kapcsolatos fogalmak, intézkedési terv Termékek ellenőrzésének eszközei Gyártásközi ellenőrzés dokumentációja Végellenőrzés dokumentációja Minőséget támogató módszerek Minőségbiztosítási feladatok Vállalati belső szabványok ismerete Műszaki alapismeretek A gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei Technológiai dokumentáció fogalma, tartalma Technológiai sorrend fogalma, tartalma Összeállítási és részletrajzok Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk Alkatrészrajzok elemzési szempontjai Folyamatábrák és folyamatrendszerek Művelettervek szerepe, tartalma Műveleti utasítások Gyártási ismeretek Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi munkahelyes összeszerelés, mozgómunkahelyes szerelés, futószalag-rendszerű gyártás, automatizált szerelés CNC-technika alkalmazása a gyártásban, megmunkálóközpontok, az integrált számítógépes gyártás alkalmazása, a rugalmas gyártórendszerek felhasználása Munkadarab-szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek, alkatrészellátó egységek, szerelőegységek, robotok, mérő- és beállítóegységek, ellenőrző-, végellenőrző egységek A gyártósorok hidraulikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése Sajtolóegységek, munkadarab-befogóegységek, munkadarab-emelőlift A gyártósorok pneumatikus elemeinek kiválasztása, működésének elemzése Rögzítőegységek, tömítettségvizsgáló egységek, csavarozógépek, egyszerűbb beállítási

	feladatok A gyártósorok szerepének értelmezése, felépítésének elemzése, irányítása Egyes gyártósori munkahelyek kialakítása, kapcsolata, gyártósorok irányítási rendszere, az üzemeltetés eszközei és dokumentációi Alkatrészellátás, alkatrész-adagolás, logisztikai rendszer, szerelt egységek, szerszámok, mérőeszközök, gyártási dokumentációk Karbantartási ismeretek Kinematikai jellegű rajzok értelmezése Géptest Gépegységek, részegységek karbantartási igénye Kezelőelemek és segédberendezések Szerszámgépek felépítése, fő részeik Hibajegyzék Munkadarab-befogó egységek felépítése Géppontossági vizsgálatok, geometriai méretek, alakhűség, helyzetek, mozgáspályák pontosságának vizsgálata Gépek, gépegységek, szerkezetek karbantartásánál alkalmazott szerszámok, készülékek és műszerek
Gépjármű-karbantartás tantárgy	Gépjármű-adatbázisok Gépjármű-adatbázisok használata: – Nyomtatott adatbázisok – Számítógépes adatbázisok (Autodata) A gépjármű és főegységeinek azonosítása: – Alvázszám azonosítása – Motorszám azonosítása – Típusbizonyítvány tartalma Általános gépjármű-adatbázisok használata: – Számítógépes adatbázisok kezelése, adatok kinyerése – Adatbázisok tartalma – Gépjármű beazonosítása, adatainak rögzítése a munkadokumentumban Gyári alkatrészeket azonosító adatbázisok kezelése: – Az alkatrész-azonosítás logikai sorrendje – Nyomtatott alapú adatbázisok – Elektronikus adatbázisok Autóvillamosság kapcsolási rajz és adatgyűjtemények használata: – Gépjármű villamos hálózatának beazonosítása villamos kapcsolási rajz alapján

	– Villamos szerkezeti egységek azonosítása – Villamos hálózat csatlakozóponti azonosítása Autodata dokumentáció alapján Járműjavítási utasítások kezelése: – Járműjavítási, beállítási utasítások kezelése, értelmezése Futómű-, járműkerék- és gumiabroncs-adatbázisok kezelése – Futóműadatok azonosítása – Adott típusra előírt kerékpánt és gumiabroncs azonosítása, kiválasztása Gépjármű kárfelvételi, biztosítási és értékesítési dokumentációi – Biztosítási, kárfelvételi dokumentáció kezelése (Audatex) – Értékesítési dokumentáció (Eurotax) – Használt gépjárművek állapotlapjai A gépjármű és fődarabjai bontási technológiájának dokumentációi – A tulajdonjog ellenőrzése – A gépjármű okmányainak ellenőrzése – A bontási szerződés – A hatóságok felé tett intézkedések – Veszélyes anyagok kezelése, adminisztrációja Ápolási- és szervizműveletek Ápolási műveletek: – Alsómosás – Felsőmosás – Motormosás – Belső kárpittisztítás – Kenési műveletek – Különféle szintellenőrzések és utántöltések – Különböző folyadékok és tulajdonságaik Szervizműveletek: – „0” revízió – Garanciális felülvizsgálatok, – Időszakos karbantartási vizsgálatok – Garancián túli vizsgálatok – Esetenkénti felülvizsgálatok – Rendszeres felülvizsgálatok – Napi gondozás vagy vizsgálat – Szemleműveletek

	Gépkocsivizsgálati műveletek Hatósági felülvizsgálat Rendeletek, előírások, szabályzatok, utasítások: – 5/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek műszaki megvizsgálásáról (és a rendelet módosításai) – 6/1990. (IV.12.) KÖHÉM rendelet a közúti járművek forgalomba helyezésének és forgalomban tartásának műszaki feltételeiről (és a rendelet módosításai) – Egyéb előírások Forgalmi engedély Fogalommeghatározások: – Járműkategóriák – Műszaki jellemzők Típusbizonyítvány Járművek összeépítése A gépjárművekre és azok pótkocsijára vonatkozó egyedi műszaki vizsgálatok Időszakos vizsgálat, érvényességi idő Járműalkatrészek, tartozékok jóváhagyása A forgalomba helyezés előtti és az időszakos vizsgálat általános technológiája, amely magában foglalja a következők ellenőrzését: okmányok, a jármű azonosítása, tükrök, hangjelzés, műszerek, sebességmérő, menetíró (tachográf), sebességkorlátozó, zavarsszűrő, fűtés, tartozékok, világító berendezés, fényjelző berendezés, visszajelzés/kapcsolók, fényvisszaverők, áramforrás, kormányozhatóság, kormánymű-rásegítő, kormányrudazat/csuklók, üzemi /biztonsági/ rögzítőfék, fékműködés, jelzések, fékcsövek, kerékfék szerkezet, tengelyek/felfüggesztés, gumibroncsok, keréktárcsák, csapágyazás, alváz/segédalváz, vezető tér/utastér, külső kialakítás, raktér/rakfelület, vontatás, erőátvitel, méretek, tüzelőanyagellátó berendezés, kipufogórendszer/környezetvédelem, mozgáskorlátozott jármű, megkülönböztető, figyelmeztető lámpák Minősítés Egyes járművizsgálatok részletes technológiai műveletei: – A fékberendezés görgős fékerőmérő próbapadon történő vizsgálata – A fényszóró-ellenőrzésének művelete – A lengéscsillapítás-vizsgálatának technológiai műveletei – A szélvédőjének és ablakainak fényáteresztő képessége vizsgálatának technológiai műveletei – A kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának vizsgálata – A kipufogógáz szennyezőanyag-tartalmának mérése Otto-motoros gépkocsiknál – A dízelmotoros gépkocsik füst kibocsátásának mérése – Közeltéri zajszintmérés A TANÚSÍTVÁNY tartalma, kitöltése

	A Műszaki adatlap tartalma
Gépjármű-diagnosztika tantárgy	<i>Belsőégésű motorok diagnosztikája</i> A diagnosztika alapfogalmai: – Műszaki diagnosztika – Gépjármű-diagnosztika Hengertömítettség- és hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok: Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása digitális eszközök alkalmazásával – A hengertömítettség- és a hengerüzem-összehasonlító vizsgálatok csoportosítása – Kompresszió-végnyomás mérése – Nyomásveszteség mérése – Kartergáz-mennyiség mérése – Hengerteljesítmény-különbség mérése – Üresjáratú hengerteljesítmény-különbség mérése – Üresjáratú hengerteljesítmény-különbség megállapítása ΔHC-méréssel – Terheléses hengerteljesítmény-különbség mérése – Elektronikus relatív kompressziómérése A levegőellátó és a kipufogórendszer vizsgálata: – A levegőellátó rendszer vizsgálata – A kipufogórendszer vizsgálata – A turbófeltöltő ellenőrzése OBD, EOBD fedélzeti diagnosztika: – Kipufogógáz-technika és fedélzeti állapotfelügyelet – A katalizátor és a lambdaszonda fedélzeti állapotfelügyelete – Az égéskimaradás fedélzeti állapotfelügyelete – Kipufogógáz-visszavezetés fedélzeti állapotfelügyelete – Szekunderlevegő-rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete – A tüzelőanyaggyőz-kipárolgásgátló rendszerek fedélzeti állapotfelügyelete – Az OBD-csatlakozó – Kommunikáció – Rendszerteszt – A rendszerteszt vizsgálati üzemmódjai – Hibakódok – FreezeFrame – Hibatárolás

	– Hibakódok törlése – A hibajelzőlámpaaktiválása Readiness-kódok (vizsgálati készenlét) Az Otto-motorok gázelemzése: – A gázelemzés alapjai – A vizsgált emissziós komponensek – A mérőműszerek felépítése és működése – Mért jellemzők – Hatósági környezetvédelmi felülvizsgálat – A hagyományos Otto-motoros gépkocsik felülvizsgálata – Szabályozott keverékképzésű, katalizátoros gépkocsik felülvizsgálata – Szabályozott keverékképzésű, katalizátoros, OBD-rendszerrel felszerelt gépkocsik felülvizsgálata – Gázemisszió-diagnosztika – CO-korrigált mérés – ΔH_C-mérés Dízeldiagnosztika: – A dízeldiagnosztika meghatározása, sajátosságai – Nem fedélzeti dízeldiagnosztika – Fordulatszám-mérés – Az adagolás időzítésének mérése – Nyomáshullám-elemzés A közös nyomásterű (Common Rail, CR) befecskendezőrendszerek vizsgálata: – Alacsonynyomású rendszer vizsgálata – Nagynyomású rendszer vizsgálata – Rendszernyomás ellenőrzése – Befecskendezőszelepek ellenőrzése – Nagynyomású szivattyú és szelepeinek ellenőrzése A CR porlasztóhidraulikadiagnosztikája: – A visszafolyó mennyiség ellenőrzése – A porlasztóhiba és a szennyezés – Vizsgálatok próbapadon A szivattyúzó–porlasztó (PDE) befecskendezőrendszer vizsgálata Fedélzeti (EDC) diagnosztika A dízelmotorok füstölésmérése – A füstölésmérés alapjai – A füstölés mérőszámai

	– A füstölésmérő műszerek felépítése – Mintavevő szonda – Elektromos időálló – Programozott mérés – A vizsgálatához szükséges járműadatok – Elektronikus tanúsítvány – A füstölésmérés technológiája – Szemrevételezéses ellenőrzés – A mérés előkészítése – A környezetvédelmi állapot ellenőrzése - Tüzelőanyag-fogyasztás mérése: – Az elfogyasztott tüzelőanyagmennyiségének mérése – A fogyasztásmérése – A megtett út, illetve a sebesség mérése – Országúti fogyasztásmérése – Próbapadi fogyasztásmérése – A görgős teljesítménymérő próbapadok felépítése, működési elve – Mérés, kiértékelés <i>Irányított rendszerek diagnosztikája</i> – Soros diagnosztika – Ellenőrzési feladatcsoportok – A rendszertesztek és a diagnosztikai csatlakozó – Vezetőtájékoztató – A fedélzeti diagnosztika áramkörvizsgálata – Párhuzamos diagnosztika – Beavatkozási teszt – Perifériadiagnosztika - Belsőégésű motorok irányítórendszereinek diagnosztikai vizsgálata - Automata váltók diagnosztikai vizsgálata - ABS/ASR/ESP rendszerek diagnosztikai vizsgálata - Vezetőtámogató rendszerek (ADAS) diagnosztikai vizsgálata - Egyéb rendszerek diagnosztikai vizsgálata <i>Áramellátó és indítórendszer diagnosztikája</i> – Az akkumulátor indítóképességének vizsgálata

	– Az indítórendszer komplex vizsgálata – A generátor vizsgálata – A szabályozott feszültség mérése Gyújtásvizsgálat – A gyújtásenergia-változás ellenőrző vizsgálata – A gyújtásidőzítés ellenőrzése – A gyújtórendszerben a villamosenergia-változás folyamatának diagnosztikai ellenőrzése – Az oszcilloszkópos gyújtásdiagnosztika áttekintő mérési technológiája – Mechanikus megszakítóval vezérelt gyújtás – Primeráram-vezérelt, elektromos gyújtás – Az oszcilloszkópos gyújtásvizsgáló műszeregység csatlakoztatása – A gyújtásvizsgáló analóg oszcilloszkóp felépítése és csatlakoztatása a hagyományos gyújtórendszerhez – Csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez – Csatlakoztatás elosztó nélküli gyújtórendszerekhez Fékberendezések diagnosztikája – A fékvizsgálat módszereinek csoportosítása – A minősítés elméleti alapjai – A görgős fékerőmérő próbapad – Görgős fékerőmérő próbapadi méréssel végzett fékminősítés – A kerékfékszerkezet működésének hatásossága – A kerékfékerő-eltérés – A kerékfékszerkezet erőingadozása – A fékvizsgálat végrehajtása – A fékrendszer hatósági vizsgálati technológiája – A fékrendszer időszakos vizsgálatához alkalmazható mérő-adatgyűjtő berendezés – Az M, N kategóriájú gépkocsik vizsgálati technológiája – A nemzetközi forgalomban használt M2 és M3 kategóriájú légfékes személyszállító gépkocsik (autóbuszok) időszakos vizsgálatánál alkalmazandó, a légfékberendezés működőképességének megállapítására irányuló vizsgálat technológiája Lengéscsillapítók diagnosztikája – Lengéscsillapító-vizsgálat a gépjármű ejtésével – Lengéscsillapító-vizsgálat a kerék lengetésével – A dinamikus talperő-ingadozás mérése (EUSAMA)

	– A mérés eredményét befolyásoló tényezők - EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgáló próbapad felépítése - EUSAMA rendszerű lengéscsillapító-vizsgálat Futómű diagnosztikája – A futómű-bemérés vonatkozási rendszere – Kerékbeállítási paraméterek – A tengelyhelyzet hibái – Futómű-ellenőrző műszerek – Méréstechnikai alapelvek – A korszerű futómű-ellenőrző műszerek felépítése – A mérőfejek felfogatása és a tárcsaütés kiegyenlítése – Futóművek bemérése – Előkészítő munkák a futómű bemérés előtt – Keréktárcsaütés-kompenzáció – Futómű-mérés – Különleges mérési eljárások – Különleges mérőműszer Fényvetők diagnosztikája – A fénykéve optikai tengelyének előírt helyzete – A diagnosztikai ellenőrzés technológiája – A mérőhely és a gépkocsi előkészítése – A kamera tájolása a gépkocsihoz – Az ellenőrzés művelet CAN-busz rendszerek diagnosztikája Soros adatkommunikációs rendszereken végzett diagnosztikai vizsgálatok CAN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata: – A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása, törlése – Ellenállás- és feszültségmérések a CAN-hálózatban – Oszilloszkópos vizsgálatok LIN-hálózatok diagnosztikai vizsgálata: – A hálózatra vonatkozó hibakódok olvasása, törlése – Oszilloszkópos vizsgálatok A MOST, a FlexRay és a Byteflight rendszerek speciális ellenőrzési, diagnosztikai előírásai

Tananyag tartalom megnevezése	Korszerű járműtechnika a Szerviz szakmairány
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők ismerjék, a gépjárművekben található szenzorokat, a beavatkozók és a vezérlőegységek, valamint a szórakoztató és navigációs eszközök egyre összetettebb hálózatát. Az elsajátított elméleti ismeretek felhasználásával képesek lesznek a legkorszerűbb közúti járművek elektronikusan irányított rendszereinek karbantartására, hibakeresési és javítási munkáinak ellátására és e tevékenységek irányítására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gépjármű-informatikai rendszerek tantárgy	<i>A digitális adatátvitel alapjai</i> A digitális átvitel alapjai A buszrendszerek fő jellemzői A kommunikáció ISO/OSI szintmodellje Hálózati topológiák Kapcsolat a vezérlőegység és a buszvonal között Hálózati kapcsolat az egyes buszrendszerek között A buszhálózatok alkalmazása gépkocsikban Az elektronikus vezérlőrendszer elemei: – Szenzorok – Vezérlőegység – Beavatkozók (működtetők) <i>CAN-busz-hálózatok</i> Alkalmazások Elvi felépítés

	CAN-busz-hálózatok Az adatküldés folyamata CANbuszvezetékek A feszültségjelek formái Az adatátvitel menete, az üzenetkeretek formátuma Egyéb üzenetfajták Az üzenetkeretek fogadása Rendszeren belüli ellenőrzési eszközök a zavarok felismerésére VAN-busz-rendszer SAE J 1850 (PWM, VPW) Haszonjárművek SAE J1939 szerinti CAN-rendszere <i>LIN és más buszrendszerek</i> Alkalmazás és jellemzők A rendszer felépítése A LINrendszer vezérlése Az üzenetek formátuma (protokoll) A kommunikáció menete Csatlakozás a LIN-busz-vonalhoz Sleep üzemmód LIN-rendszerek csatlakozása a CAN-busz-vonalhoz Egyéb szubbuszhálózatok (K-Line/L-Line/KWP2000) Idővezérelt kommunikációs rendszerek – TTP (Time TriggeredProtocol) – TT-CAN (idővezérlésű CAN-rendszer) – Byteflight adatbusz FlexRay adatbusz-rendszer – Alkalmazás – A FlexRayrendszer fő jellemzői – Kommunikációs ciklusok – Szinkronizálás Belső hibakezelés, buszvédelem <i>Multimédiás buszrendszerek</i> MOST buszrendszer D2B buszrendszer Bluetooth Alkalmazási példák

	<i>Vezetőtámogató rendszerek</i> Fejlett vezetégtámogató rendszerek (ADAS), bevezetés – Intelligens szállítási és szállítmányozási rendszerek A vezetégtámogató rendszerek működése: – Sávelhagyás-figyelmeztető rendszerek (LDWS) – Adaptív tempomat (ACC) – Holttérfigyelés vagy oldalvédelem-segéd (BSD) – Adaptív távolságifényszóró-szabályozás (AHBC) – Ütközésveszély-figyelmeztető – Fejlett vészfékező rendszer (AEBS) – Keréknyomás-figyelő rendszer (TPMS) – Álmoságmonitor – Éjjellátó – Vezetőfigyelő rendszer – Információk szélvédőre vetítése – Egyéb rendszerek Érzékelők és beavatkozók a vezetégtámogató rendszerekben A vezetégtámogató rendszerek kalibrálása
Alternatív gépjárműhajtások tantárgy	<i>Alternatív tüzelőanyagok és jellemzőik</i> – Alapfogalmak – Környezetvédelmi és fogyasztáscsökkentési (széndioxidemissziócsökkentési) célú egyéb eljárások – Fosszilis tüzelőanyagok – Megújuló tüzelőanyagok – Otto-motorok alternatív tüzelőanyagai és jellemzői – Az alternatív tüzelőanyagokkal működő Otto-motoros rendszerek felépítése, működése és jellemzői – Dízelmotorok alternatív tüzelőanyagai és jellemzőik – Az alternatív tüzelőanyagokkal működő dízelmotoros rendszerek felépítése, működése és jellemzői Szintetikus motorhajtóanyagok Hajtóanyagok tárolása <i>Hibrid hajtású járművek</i> – A hibridhajtás lényege, fő célok és jellemzők – Hibrid alapüzemmódok – A hibridizálás mértéke (mikro-, mild, full és pluginhibrid rendszerek) – Hibridhajtáskonstrukciók

	– Soros hibridhajtás (S-HEV) – Párhuzamos hibridhajtás (P-HEV) – Vegyes hibridhajtás (PS-HEV) – Nyomatékosztó (teljesítményosztó) vegyes hibridhajtás Hibrid járművek villamos rendszerei Hibrid hajtású járművek vizsgálata és javítása: – A hibrid hajtású járművekkel kapcsolatos speciális munkavédelmi és üzemeltetési ismeretek a gyakorlatban – A plugin hibrid (PHV) hálózati töltőre kapcsolása és a töltési folyamat felügyelete – A hibridhajtású járművek szervizüzemmódba kapcsolása és a környezetvédelmi fe lülvizsgálat végrehajtása – A hibrid hajtású járművek előírt módon történő szétkapcsolása a szervizkapcsoló kikapcsolásával (a gyártó által előírt módon) – - A HV akkumulátorgyártó által előírt módon történő kiszerezése és a telep biztonságos tárolása – A HV és az EV rendszerek szigetelésvizsgálatának elvégzése a SAE J1766 szerint – A hibridhajtás-irányító (HV-ECU), a motorirányító (Engine-ECU) és a HV akkumulátor-felügyelő (BAT-ECU) rendszerek soros diagnosztikája – Hibrid hajtású járművek villamos hálózata – Néhány gyakorlatban megvalósított hibridhajtású jármű bemutatása (pl. Toyota Prius, Honda CRZ IMA, Peugeot Hybrid4, Toyota Prius 3 Plugin) – Az energiamonITOR felépítése és információs rendszere – A hibridhajtású járművekkel kapcsolatos munkavédelmi ismeretek Elektromos hajtású járművek – A hajtáslánc elrendezési módjai – A hajtáslánc főbb elemei, azok szerkezete és működése – Az alkalmazható akkumulátortípusok és azok jellemzői – A telep beépítése, hűtése és elektronikus felügyelete – A telep töltése külső forrásról – Néhány gyakorlatban megvalósított EV bemutatása (pl. Reva, Mitsubishi i-MiEV, Daimler Smart ED) – az EV járművek működése különböző üzemmódokban – az EV járművek menetstabilizáló és kényelmi berendezései

08. Fa- és bútortipar ágazathoz tartozó 5 0722 08 02 Faipari technikus SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Faipari technikus	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma	5 0722 08 02	
Ágazat megnevezése:	Fa- és bútortipar	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0722	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	5	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	5	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Ágazati alapoktatás megnevezése:	Fa- és bútortipar	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A megrendelés helyszínén felméri a bútortipari, épületasztalosipari munkát. Szakmai tanácsot ad a megrendelőnek a termék anyagára, méretére, formájára, kivitelére vonatkozóan. Számítógépes tervezőprogram használatával termékrajzot, látványtervet, árkalkulációt készít. A termék gyártásához számítógépen műszaki dokumentációt készít. Meghatározza a termékkészítéshez szükséges alap- és segédanyagokat, gondoskodik az eszközök, gépek, szerszámok berendezések szakszerű kiválasztásáról. Programot ír az alkatrészek CNC gépen történő készítésére. Önállóan tervezi, szervezi és irányítja a vállalkozás termékgyártását. Külső helyszínen a faipari termékek helyszíni beszerelését szervezi, ellenőrzi. Munkája során minőségellenőrzési feladatokat lát el, betartja, és az irányítása alatt lévő dolgozókkal betartatja a munka-, tűz és környezetvédelmi előírásokat, szabályokat. Fa- és faalapú termékek, fűrés- és lemezipari termékek, faház elemek, és egyéb faipari termékek gyártásában közreműködik. A bútortipari, épületasztalosipari és egyéb faipari termékeket önállóan is képes elkészíteni, és prezentációval illusztrálni az érdeklődő ügyfélnek.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Faipari technikus	3114	Fa- és könnyűipari technikus
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak az Asztalos szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá váljon az Asztalos szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Középfokú iskolai végzettség érettségi vizsga megléte
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Faipari technikus 5 0722 08 02 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területéhez tartozó tantárgy(ak),
Faipari technikus alapismeretek	Faipari szakmai ismeretek Faipari CAD- és CNC-technológia
Faipari technikus feladatok	Bútorgyártás Épületesztalos-ipari termékgyártás
Speciális faipari technikus feladatok	Fűrészipari termékek gyártása, laptermékek és faházak ismeretei Integratív ismeretek

Tananyag tartalom megnevezése	Faipari technikus alapismeret
Célja	A tananyag tartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevő a technikus feladatok ellátásához szükséges alapismereteket tanulják meg elméletben és gyakorlatban. A szakmai ismertek keretén belül a termékek gyártáshoz felhasznált anyagokat, gépeket, alapvető technológiákat ismerik meg. A faipari CAD- és CNC-technológia keretében a számítógépes rajzprogramok és a CNC-gépek működtetéséhez szerzik meg a szükséges digitális kompetenciákat
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Faipari szakmai ismeretek tantárgy	<i>Faipari alapismeretek</i> Jegenyefenyő, feketefenyő műszaki tulajdonságai, felhasználási területei Csertőlgy, kőris, dió, éger, gyertyán, juhar, hárs, cseresznye műszaki tulajdonságai, felhasználási területei

	Egzóta fafajok, mahagónifélék, teak műszaki tulajdonságai, felhasználási területei Fahibák, -betegségek A fűrészáru fogalma, a deszka, palló jellemzői, felhasználási területei A furnérok fajtái, jellemzői, felhasználása, tárolási előírásai Faanyag-felismerési gyakorlat Aglomerált termékek fajtái, felhasználási területei <i>A faipari megmunkálás gépei</i> Faipari forgácsológépek és szerszámok fajtái és alkalmazásuk Fúrógépek (hosszlyukfúró, sorozatfúró) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai Fúrógépek, fűrási technológiák, a hosszlyuk- és sorozatfúró gépekkel kialakítható kötések Marógépek (asztalos marógép, csapozó marógépek) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai Szerkezeti kötések kialakítása asztalos marógépen, csapozó marógépen Szerkezeti megmunkálások marógépeken Tömörfa alkatrészek profilkialakítása, díszlécek, párkányok készítése marógépeken Keret körbemarása vezetőgyűrű, sablon segítségével Többfejes gyalugépek működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai Csiszológépek működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai Csiszolási műveletek végzése faipari csiszológépeken Táblásított és furnérozott lapok felület előkészítése Faipari esztergagépek alaptípusai, esztergályos szerszámok A furnérteríték-képzés gépeinek működése, üzemeltetési szabályai, furnérteríték készítése A ragasztóanyag felhordásának gépei (hengeres ragasztófelhordó gép) működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai Prések működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai Éllezáró gépek működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai A felületkezelés gépei és berendezései, működése, felhasználása és üzemeltetési szabályai Lapszabásgépek, táblafelosztók típusai, szerkezeti felépítésük, működésük, üzemeltetésük Por- és forgácsel szívó berendezések kezelése, karbantartása Szakmai számítások (jellemző szögek, áttétel, körpályán mozgó szerszám forgácsolási sebessége, előtoló sebessége) A gépműhelyben betartandó általános biztonságtechnikai szabályok <i>Szárítás, gőzölés</i> A fa és víz kapcsolata Zsugorodás-dagadás A szárítás célja és feltételei Fanedvességmérő berendezések, fanedvesség mérése

	Szárítási módok A természetes szárítás előnyei, hátrányai, befolyásoló tényezők A mesterséges szárítás jellemzői, a szárítás szakaszai Mesterséges szárítási eljárások, alkalmazott berendezések Szárítási hibák és minőségi követelmények A gőzölés célja, jelentősége, paraméterei Gőzölési eljárások, berendezések Ragasztás A ragasztandó felületek előkészítése A ragasztóanyagok előkészítése A ragasztás szerszámai és eszközei A ragasztás technológiája és a ragasztási hibák Ragasztással kapcsolatos számítások Tömörfa alkatrészek ragasztása Furnérozás ragasztási technológiája Préselés utáni műveletek Íves felületek borítása Élek zárása felületborítás előtt Élek lezárása felületborítás után Ragasztási műveletek végzése Faanyagvédelem Favédelmi eljárások megkülönböztetése és kiválasztása ökológiai szempontok, valamint a felhasználási cél figyelembevételével Favédelmi eljárások alkalmazása az egészség- és környezetvédelem figyelembevételével Faanyagvédő szerek csoportosítása Faanyagok modifikációja Felületkezelés A felületek előkészítése (halványítás, gyantamentesítés, tapaszolás) A pácolás anyagai, előkészítésük, felhordásuk a felületre Pácolási hibák, javításuk, megelőzésük Pácolási gyakorlat Felületkezelési technológiák A felületkezelő anyagok felhordásának gépei, eszközei (mártás, hengeres felhordás, öntés gépei, különböző szóróberendezések) A lakkok csoportosítása

	Lazúrok felhordásának technológiái Felületkezelő olajok és használatuk A viaszolás anyagai, módszerei Felületkezelési hibák, javításuk, megelőzésük Felületbevonások, fóliázás, laminálás műveletei Felületkezeléssel kapcsolatos számítások A felületkezelés egészségvédelmi és biztonságtechnikai előírásai Felületkezelési gyakorlatok
Faipari CAD- és CNC-technológia tantárgy	CAD-alapok A számítógépes tervezőprogramok típusai Szervezeti hatékonyság és a tervezés összefüggései A felhasználói felület ismerete Fájltypusok Megosztási lehetőségek Együttműködés több szereplővel Rajzkészítés számítógéppel Síkbeli rajzok Rajzkészítés számítógéppel Rajzsablonok használata Nyomtatás előkészítése Felületmodellezés Térfogat-modellezés Renderelés, látványterv Modell előkészítése és átadása CAM-rendszerbe CNC-alapismeretek CNC-gépek felépítése A vezérlés szerepe, fajtái G-kódos programozás CNC-gépkezelés felhasználóbarát felületen keresztül Szimulációk futtatása Munkavégzés CNC-gépekkel Munkabiztonsági ismeretek CNC-gépeken A szerszámgép és a munkadarab előkészítése

	Program betöltése, futtatása Korrekciók, gyártásközi ellenőrzések Karbantartás, szerszámcseré Egyszerű alkatrészek gyártása CNC gépen

Tananyag tartalom megnevezése	Faipari technikus feladatok
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják a bútór- és épületasztalos-ipari termékek gyártáshoz szükséges anyagok, segéd-anyagok kiválasztását, a gyártás megtervezését és a hozzá kapcsolódó dokumentációk, valamint az alapvető termékek elkészítését.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható órászáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Bútorgyártás tantárgy	Bútoripari anyagok előkészítése Bútoripari alapanyagok kiválasztása, anyagszükséglet számítása és technológiába illesztése Bútoripari segédanyagok kiválasztása, anyagszükséglet számítása és technológiába illesztése Bútoripari szerelés anyagainak kiválasztása, anyagszükséglet meghatározása és technológiába illesztése A kárpitozás anyagai Kárpitos anyagok kiválasztása, anyagszükséglet számítása és technológiába illesztése Bútorismeret Történelmi bútorok és stílusjegyeik A bútorok csoportosítása A bútorok ergonómia követelményei, formai kialakítása A bútorok fő méretei Bútorszerkezetek

	Asztalok gyártás-előkészítése Asztalok típusai, rendeltetése, méretei Fiókok szerkezete, záródása, fiókvezetési módok Étkezőasztalok, nagyobbítható asztalok szerkezete, rajza Íróasztalok, fiókos asztalok szerkezete, rajza Tárgyalóasztalok szerkezete Dohányzóasztalok szerkezete, rajza Asztal gyártás-előkészítése, számítógépes dokumentálása Asztalkészítés a gyakorlatban Szekrények gyártás-előkészítése Szekrények típusai, méretei, szerkezete Akasztós és rakodós ruhásszekrény szerkezete, rajza Komód (fiókos szekrény) szerkezete, rajza Fiókos éjjeliszekrény (ajtólappal) szerkezete, rajza Tálalószekrény szerkezete, rajza Szekrények gyártás-előkészítése, számítógépes dokumentálása Szekrénykészítés a gyakorlatban Beépített bútorok gyártás-előkészítése Beépített bútorok általános jellemzői, csoportosítása, méretei Helyszíni felmérés menete, ismeretei Beépített szekrény (ruhás-, könyv-) szerkezete Konyhatervék, konyhatechnológia Konyhabútorok szerkezete Konyhabútor felmérése, gyártás-előkészítése, számítógépes dokumentálása Konyhabútor-szerelés a gyakorlatban Ülőbútorok gyártás-előkészítése
	Ülőbútorok típusai rendeltetése, méretei Székek típusai, szerkezete, rajza Fotelek, kanapék, szerkezete, rajza Szék és kárpitozott ülőbútor gyártás-előkészítése, számítógépes dokumentálása Szék és kárpitozott ülőbútor készítése a gyakorlatban

	<i>Fekvőbútorok gyártás-előkészítése</i> Fekvőbútorok típusai, méretei, szerkezete Egyszemélyes ágy szerkezete, rajza Franciaágy szerkezete, rajza Heverő szerkezete, rajza Gyermekágy szerkezete, rajza Fekvőbútorok gyártás-előkészítése, számítógépes dokumentálása Fekvőbútor készítése a gyakorlatban <i>Bútorkészítés</i> Projektfeladatok Vizsgaremek tervezése, készítése, dokumentálása
Épületasztalos-ipari termékgyártás tantárgy	<i>Nyílászárók anyagai</i> A nyílászárók gyártása során alkalmazott faanyagok Korszerű anyagok használata a rétegragasztott frízek előállításakor: légkamrás és modifikált anyagok használata (hőkezeléssel, acetilénezéssel kezelt faanyagok) Víz- és főzésálló ragasztóanyagok Két- és háromrétegű üvegszerkezetek Korszerű vasalatok és vízvetők Kültéri felületkezelő anyagok <i>Nyílászárók szerkezete</i> Ablakok és külső ajtók szerkezeti méretei Beltéri ajtók szerkezeti méretei A nyílászárók részei A nyílászárók ütközési módjai Az ablakok és ajtók felépítése Az ablakok és ajtók működése Nyitási módok <i>Hagyományos ablakok</i> A pallótokos ablak szerkezete A gerébtokos ablak szerkezete Az egy- és kétszárnyú kapcsolt gerébtokos ablak szerkezete A három- és négyszárnyú gerébtokos ablak A kapcsolt gerébtokos ablak gyártása

	Az egyesített szárnyú ablak szerkezete <i>Korszerű, hőszigetelt üvegezésű ablak</i> Korszerű, többretegű üvegezések Korszerű, hőszigetelt üvegezésű 78 mm vastagságú ablak szerkezete Korszerű, hőszigetelt üvegezésű 90 mm vastagságú ablak szerkezete A hőszigetelt üvegezésű ablak gyártása és beépítése <i>Hagyományos tokszerkezetek</i> A peremes pallótokos ajtó szerkezete A ragasztott pallótokos ajtó szerkezete A hevedertokos ajtó szerkezete A gerébtokos ajtók szerkezete A vésett keretszerkezetű és a lemezelt ajtószárnyak szerkezete A hagyományos ajtók gyártása és beépítése <i>Utólag szerelhető tokszerkezetek</i> Az utólag szerelt ajtótok szerkezete Az utólag szerelt ajtótok gyártástechnológiája Az utólag szerelt ajtótok beépítése <i>Különleges ajtók</i> Tolóajtók szerkezete Lengőajtók szerkezete Harmonikaajtók szerkezete Forgóajtók szerkezete <i>Lépcsők, burkolatok, projektek</i> A lépcsők elemei Lépcsők alaprajzi elrendezése Lépcsőszámítás A lépcsőforduló megadása Egyenes karú lépcsők szerkesztése Húzott fokú lépcsők szerkesztése Falborítás deszkázattal Kazettás falborítás

	Mennyezetborítás álgerendával Kazettás mennyezetburkolatProjekt feladatok Vizsgaremek tervezése, készítése, dokumentálása

Tananyag tartalom megnevezése	Speciális faipari technikai feladatok
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők teljeskörű elsajátítják az elsődleges faipari termékek önálló vagy részben önálló gyártását. Megtanulnak közreműködni a fűrészüzemi tevékenységek tervezésében, a lemezipari termékek gyártásában, a faházak elemeinek gyártás-előkészítésében, továbbá képesek helyszíni felmérést végezni, megrendeléseket kezelni, gyártást előkészíteni digitális eszközök használatával.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Fűrészipari termékek gyártása, laptermékek és faházak ismeretei tantárgy	<i>Fűrészipari ismeretek</i> Fűrészüzemek csoportosítása, típusai, felosztása A rönktér fogalma, elrendezése Fűrészipari alapanyagok átvétele, szabályai, méretének és mennyiségének meghatározása Rönkök lerakása a szállítóeszközökről, rönktéri anyagmozgatás Rönkök tárolása, mennyiségi felvétele, minőségi megóvása Rönk vágási veszteségének százalékos számítása Rönk térfogati, területi kihozatalának számítása Fűrészipari alapanyagok mérése, osztályozása Fűrészipari alapanyagok kérgezési módjai Fűrészipari választékok és termékek A fűrészcsarnok fogalma és technológiái Fűrészipari termelési módok, élesvágás, prizmavágás, forgatóvágás

	Fűrészcsarnok elrendezése, műveleti helyek kialakítása, alapgépek és segédberendezések Gyártási technológiák, széleztelen és szélezett fűrészipari termékek gyártása fenyő és lombos alapanyagokból A készárutér fogalma és technológiái A fűrészáru mérése, osztályozási módjai A készárutér elrendezése, egységakat képzése, máglyák kialakítása és elrendezése Fenyő és lombos fűrészáru választékok meghatározása Fűrészáru-választékok anyagmennyiségének felvételezése Faanyagvédelem a készárutéren Fűrészáru előkészítése szállításra Faalapú lemeztermékek szerkezete Rétegelt lemezek alapanyaga, szerkezete Bútorlapok alapanyaga, szerkezete Farostlemez, MDF-, HDF-lemezek alapanyaga, szerkezete Forgácslapok alapanyaga, szerkezete OSB-lapok alapanyaga, szerkezete Kompozit lemezek anyaga, szerkezete Faházépítési alapismeretek A faház szerkezeti elemei: falak, földemek, tetőelemek, tetőszerkezetek Faházépítési rendszerek Gerendaelemes faház szerkezeti elemei Vázszerkezetes faház elemei Táblás vagy paneles faház elemei Építőcellás faház
Integratív ismeretek tantárgy	Ügyfélkezelési feladatok Helyszíni felmérés készítésének lépései, dokumentálása, rajzok készítése a különböző típusú faipari termékekhez Tárgyalási technikák, szituációs gyakorlat A megrendeléshez szükséges adatok, adatvédelmi szabályok A megrendelés dokumentációjának és visszaigazolásának tartalmi elemei Különböző típusú faipari termékek, munkák prezentációjának előkészítése, a szükséges dokumentumok gyűjtése, szakszerű feldolgozása Az árajánlat tartalmi elemei, szabályai, elkészítése A számla adatai, elkészítése, a kitöltés szabályai Informatikai eszközök használata

	A prezentáció készítésének és bemutatásának lehetőségei digitális eszközökkel Különböző típusú faipari termékek, munkák prezentációjának elkészítése és előadása digitális eszközök használatával Megrendelés dokumentálása, visszaigazolás készítése számítógépen Árajánlat készítése számítógépen, Excel-tábla segítségével Számla kitöltése, nyomtatása számítógépes eszközök használatával Megrendelés-visszaigazolás, árajánlat, számla küldése internetes felületen Megrendelés-visszaigazolás, árajánlat, számla PDF-dokumentummá alakítása Megrendelés-visszaigazolás, árajánlat, számla nyomtatása, szkennelése Portfólió készítése A portfólió fogalma, tartalmi, formai követelményei A szakmai dokumentumok fogalma, gyűjtési módszere A munkanapló vezetése, szerepe a portfólióban Az iskolai előmenetel bemutatásának lehetőségei, dokumentálása A munkatársi kapcsolatok szerepe, formái, dokumentálása A szakmai versenyek formái, eredmények bemutatása, dokumentálása Önálló szakmai munkák, projektfeladatok, termékek bemutatása, dokumentálása Portfólió összeállítása, bemutató készítése Vizsgatermék dokumentálása A vizsgatermék fogalma, kiválasztási szempontjai A vizsgatermék-bemutató készítésének tartalmi és formai követelményei A vizsgatermék megnevezése, anyaga, jellemző méretei, egyéb fontos jellemzői Az alap- és segédanyagok előkészítése A gyártási technológia tervezése A termék minőség-ellenőrzési rendszere A lehetséges gyártási hibák és kiküszöbölése Vizsgatermék összeállítása, bemutató készítése

07. Épületgépészet ágazathoz tartozó 5 0732 07 01 Épületgépész technikus SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Épületgépész technikus	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma	5 0732 07 01	
Ágazat megnevezése:	Épületgépészet	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0732	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	5	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	5	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Ágazati alapoktatás megnevezése:	Fa- és bútortipar	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
Az épületgépész technikus feladata biztosítani egy épület kényelmes használatához a megfelelő épületgépészeti technológiákat, ellátni az épületek gépészeti szerelésével, felújításával és karbantartásával kapcsolatos feladatokat. A felhasználó számára megfelelő komfortérzetet biztosító gépészeti rendszereket épít ki, víz- és szennyvízelvezető rendszereket alakít ki. Az épületgépészeti ágazat számos szakágra bontható: központifűtés, hűtés- és klímatechnika, vízellátás-csatornázás, gázellátás, szellőzés- és légtechnika, szabályozás, épületfelügyeleti rendszerek. A technikus feladata közé tartozik koordinálni az egyes szakági szerelőket olyan módon, hogy közben velük közösen is szerelési munkát végez. Szakági tervegyeztetést követően a kivitelezési dokumentáció alapján ellátja a munkaszervezési feladatokat. Kiszámolja az anyagszükségletet, árajánlatokat készít munkafolyamati szinten lebontva. Előkészíti a vállalkozási szerződéseket, ütemtervet készít az egyes szakágakra vonatkozóan, mind a szerződés mellékleteként, mind az irányítása alá tartozó szerelők számára. Kitölti, kezeli az egyes kivitelezési dokumentumokat, vezeti az építési naplót vagy az e-építési naplót, lefolytatja az átadás-átvételi eljárásokat. Ellenőrzi az egyes szerszámok, eszközök műszaki állapotát, elvégzi a szükséges karbantartási feladatokat, figyeli, betartja és betartatja a munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásokat a szerelés/kivitelezés során. Elvégzi a gépészeti rendszerek próbaüzemeltetését és az esetlegesen felmerülő hibákat kijavítja, elhárítja. Elvégzi a hidraulikai és légtechnikai beszabályozási. és beállítási feladatokat. Az épületgépész technikus kapcsolatot tart a megrendelővel, javaslatokat tesz az energiahatékonyságot és a gazdaságosságot szem előtt tartva a technológiai megoldásokra.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Épületgépész technikus	3116	Gépésztechnikus
	3213	Építőipari szakmai irányító, felügyelő
	7521	Vezeték-és csőhálózat szerelő (víz-, gáz-, fűtés)
	7522	Szellőző, hűtő, klimatizáló berendezés szerelő
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Épületgépész technikus szakmában. A képzésben részt vevő alkalmassá válnon a Épületgépész technikus szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Középfokú iskolai végzettség érettségi vizsga megléte
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozásegészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Épületgépész technikus 5 0732 07 01 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Gázellátás	Gázhálózatok I. Gázhálózatok II. Égéstermék elvezetés
Fűtéstechika	Fűtési rendszerek I. Fűtési rendszerek II.
Hűtéstechika	Hűtéstechikai rendszerek I. Hűtéstechikai rendszerek II.
Légtechika	Szellőztéchnika I. Szellőztéchnika II.
Vízellátás, csatornázás	Vízellátás I. Vízellátás II. Uszodatechnikai ismeretek
Épületgépészeti munkák	Épületgépészeti alapozás II. Elektromos szerelés Épületautomatika Épületgépészeti mérések II. Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás Hegesztési alapismeretek

Tananyag tartalom megnevezése	Gázellátás
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák a gázellátás folyamatának részelemeit, a földgáz keletkezésétől a szállításon és elosztáson át a felhasználói berendezésekig. Tudja a közműhálózatok felépítését, a gázellátást szabályozó jogszabályokat és szakági utasításokat. Ismerje a beépíthető csőanyagokkal, azok kötéseivel és a kivitelezés szabályaival. Rendelkezzen ismeretekkel a gázkészülékek típusairól, azok beépítési szabályairól és az égéstermék-elvezetés és égésilevegő-ellátás lehetőségeiről. Ismerje meg a gázhálózat kivitelezésének teljes folyamatát, a szükséges munkafázisokat és dokumentációkat
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Gázhálózatok I. tantárgy	Földgáz jellemzői A témakör célja, hogy a tanuló megismerkedjen a földgáz keletkezésével és alapvető jellemzőivel. Megismerje a gázellátásban szükséges alapfogalmakat (égéshő, fűtőérték, emisszió, füstgáz, hatásfok, égési levegő stb.), s azok gyakorlati jelentőségét, alkalmazását. Megismerkednek a földgáz égési folyamatával. Gázszolgáltatást szabályozó jogszabályok A témakör célja megtanítani a tanulónak a gázszolgáltatást szabályozó jogszabályokat. Az épületgépészeti ágazatok között az egyik legszigorúbb szabályozási rendszer foglalkozik a közösségi gázszolgáltatással. Megismerkedhetnek a közműhálózatok felépítésével és a fogyasztók hálózatra csatlakozási lehetőségeivel. Alaposabb ismeretet szereznek az aktuális érvényben lévő MBSZ, SZME-G, Technológiai Utasításokból. Megismerkedhetnek a gázszolgáltatásban fellelhető nyomásfokozatokkal, azok speciális tulajdonságaival, előírásaival. Megismerkedhetnek a nyomásszabályozókkal, azok alkalmazási módjaival, beépítésével. Gázhálózatok kialakítása telekhatáron belül

	A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a gázhálózatok során alkalmazható csőtípusokat, az azokra vonatkozó beépítési szabályokat. Megtanuljon kialakítani polietilén gázhálózatot, rézcső gázhálózatot préskötéssel, acélcső gázhálózatot hegesztett kötésekkel, esetleg acélcső gázhálózatot préskötésekkel. Megtanulja a szükséges rögzítési távolságokat, védőcsövek használatát. Megtanulják a témakör során a gázkészülékek felhelyezésének/bekötésének módjait. Megismerkednek a szabványos gázhálózat szerelésével, átadásával. Megismerkednek a beépítendő szabványos elzárószelvényekkel, szabályzószelvényekkel <i>Gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek</i> A témakör célja, hogy megismerje a tanuló a különböző gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek tulajdonságait, osztályozását. Megismerkednek a különböző gázkészülékek felhelyezési feltételeivel. Megismerkednek a jellemző gázkészülék-típusokkal (gázkazán, vízmelegítő, konvektor stb.). Megismerkednek egyszerűbb számításokkal, megtanulják meghatározni a készülékek gázfogyasztását, mértékadó gázterhelést. Megismerkednek a hidraulika elvi alapjaival (súrlódás, veszteségek). Megtanulják a tüzelőanyag-fogyasztás meghatározását.
Gázhálózatok II. tantárgy	<i>Gázszerelési tervdokumentáció értelmezése</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a gáztervek dokumentációjának olvasásával, értelmezésével. Megismerkedjenek a terveken szereplő jelek, jelölések gyakorlati alkalmazásával. Megismerjék, milyen dokumentumokat kell a műszaki biztonsági eljárások során beszerezniük, bemutatniuk. <i>KPe csővezeték térszint alatti elhelyezése</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a KPe-csővezetékek szerelési munkafázisaival a gyakorlatban. Megismerkednek a szükséges védőtávolságokkal, hegesztési eljárásokkal, anyagváltások kialakításával. Megismerkednek a szabványos szerelvényekkel az eljárás során. <i>Acél anyagú fogyasztói vezeték kiépítése</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal az acélcsővek hegesztett és menetes kötéseit, kialakításának menetét. Megismerkednek a csőhajlítással, az előre legyártott idomok alkalmazásával, beépítésével. Megismerkednek a korrózióvédelmi eljárásokkal. Megismerkednek a rögzítési távolságokkal, módszerekkel. <i>Rézanyagú fogyasztói vezeték kiépítése</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a rézcsöves forrasztott és préskötései kialakításának módjait. Megtanulják a keményforrasztás gyakorlati alkalmazását. Megismerkednek a rézcsőhálózatra vonatkozó rögzítési eljárásokkal. <i>Légbevezető elemek</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a különböző gázkészülékek (konvektor, vízszintes oldalfali égéstermék-elvezető, gázkazánok esetében szétválasztott rendszerrel stb.) égéstermék-elvezető rendszereivel. Megismerkednek a használt alapanyagokkal. Megismerkednek a szükséges légellátás biztosításának feltételeivel, s megismerkednek a különböző típusú légbevezető elemekkel.

	<i>Gázkészülékek fő részegységei</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a különböző gázkészülékek főbb rész egységeit. Megismerkednek a gázkészülékek karbantartási feladataival, beüzemeléssel. Megtanulják a gázkészülékek készülékteljesítmény-beállítását, az egyéb tüzeléstechnikai jellemzők beállítását.
Égéstermék elvezetés tantárgy	<i>A kémény, az égéstermék-elvezető rendszer fogalma</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a történelmi és ipartörténelmi oldalról a füstelvezetés – kémények – és az égéstermék-elvezetés – égéstermék-elvezető berendezés – témakörökkel. Megismerik a kéményseprő ipar kialakulását, szerepét, feladatát, a kémény és az égéstermék-elvezető berendezés fogalmát. Megismerik az égéstermék-elvezető rendszerek csoportosítását. <i>Alkalmazható anyagok</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a kémények és az égéstermék-elvezető berendezések alkalmazása során használt anyagokat, azok csoportosítását, alkalmazási területüket. Megismerik az anyagok fajtája szerinti tárolási, megmunkálási, szerelési és tisztítási, karbantartási tulajdonságait. Megismerik az egyes anyagok előnyeit és hátrányait a technológia figyelembevételével. <i>Alkalmazási technológiák</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a hagyományos, alacsony hőmérsékletű és kondenzációs elvű központi és egyedi hőtermelő berendezésekhez kapcsolt égéstermék elvezető berendezések fajtáit, csoportosításait, tulajdonságait, felhasználási területeit. <i>Égéstermék elvezetéssel rendelkező hőtermelő berendezések</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a szilárd, folyékony és gáz állapotú tüzelőanyaggal működtetett hőtermelő berendezések csoportosítását, tulajdonságait és alkalmazási területeit. <i>Létesítési eljárások menete</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az égéstermék-elvezető berendezések létesítésének, kivitelezésének jogszabályi feltételével. Megismerik a kitor kollási pontot, a károsanyag-kibocsátásra vonatkozó előírásokat – MBSZ – Műszaki Biztonsági Szabályzat – MSZ EN 15287-2 – Égéstermék-elvezető berendezések 2 rész. – MSZ EN 13384-1:2015+A1:2020 és MSZ EN 13384-2:2015+A1:2020 – Égéstermék-elvezető berendezések hő- és áramlástechnikai méretezés egy és több tüzelőberendezéshez – MSZ EN 1443 Égéstermék-elvezető berendezések, Általános követelmények – 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK) – Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) 54/2014.(XII.5.) BM rendelet – MSZ 845:2012, Égéstermék-elvezető berendezések tervezése, kivitelezése és ellenőrzése – 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

	– 2015. évi CCXI. törvény a kéményseprő-ipari tevékenységről – 155/2016. (VI. 13.) Korm. rendelet a lakóépület építésének egyszerű bejelentéséről – 99/2016. (V. 13.) Korm. rendelet a kéményseprő-ipari tevékenységről szóló törvény végrehajtásáról – 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól – 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról – 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről – SZME-G Szakági műszaki előírások: Gáz csatlakozóvezetékek, felhasználói berendezések és telephelyi vezetékek Égéstermék-elvezető rendszer általános méretezése A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az égéstermék-elvezető berendezés működésének fizikai alapmodelljével. A hatásos kéménymagasság, a kéményáramkör ismertetése Az alkalmazott méretezési eljárások bemutatása mind a szilárd, mind a gáz/olajtüzelés esetén A méretezési eljárások mellett a gázkészülék részeként tanúsított égéstermék-elvezető rendszer egyenértékű csőhossz-számításának ismertetése Karbantartás A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal az égéstermék-elvezető rendszer és az égésilevegő-ellátó rendszer anyagminőségétől, kialakításától, alkalmazástechnikájától függő karbantartási kötelezettségeket. Munka- és tűzvédelem A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal az égéstermék-elvezető rendszerek szerelésénél, kialakításánál, előkészítésénél, gyártásánál előírt munka- és balesetvédelmi előírásokat. Megismerik az ehhez kapcsolódó személyi és tárgyi feltételeket, a vonatkozó jogszabályokat és kompetenciákat.

Tananyag tartalom megnevezése	Fűtéstechnika
Célja	A tananyag tartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők az elsajátított ismeretek birtokában szakszerű munkát végezzenek a fűtéstechnikával kapcsolatos folyamatokat. Ismerjék a hőhordozó közeg jellemzőit, ellenőrzi, értelmezi a fűtéstechnikai rendszerek tervdokumentációját, kiválasztja a szerelésekhez szükséges anyagokat, szerszámokat, szereléstechológiát, kiválasztja a szükséges szerelvényeket és készülékeket, szereli és ellenőrzi a fűtéstechnikai rendszereket, szereli és ellenőrzi a berendezési tárgyakat, készülékeket, szereli és ellenőrzi a hő- és korrózióvédő szigetelést, ismeri a megújuló energiaforrások szakterületén belül történő alkalmazásának lehetőségeit, nyomás és tömörségi próbát végez, üzembe helyezi és beállítja az egyes hálózatokat, rendszer elemeket, ellenőrzi a készülékek beüzemelését, elvégzi a beüzemelési ellenőrző méréseket,

	dokumentációt készít, elvégzi a próbaüzemet, mérési jegyzőkönyvet készít, össze-állítja a teljes átadási dokumentációt, átadja az elkészült berendezést, rendszert, szervezi a fűtéstechikai rendszerek tervszerű üzemeltetését, megelőző karbantartását. Rendelkezzen a terv- és műszaki dokumentáció olvasása, értelmezése, készítése, folyamatábrák értelmezése, készítése, mérőeszközök kezelése, használata, információforrások ismerete és kezelése szakmai készségekkel. A tanulási terület elvárja a hallgatótól, hogy rendelkezzen pontossággal és kezűgyességgel, határozottsággal és kapcsolatteremtő képességgel. A tanulók/képzésben résztvevő a tanulási területeken nyert ismeretekkel kiegészülve a különböző épületgépész ágazati kivitelezések tervezésében, szervezésében, lebonyolításában, elkészítésében magas szintű ismeretekkel rendelkezzenek.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Fűtési rendszerek I. tantárgy	Fűtési módok A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a fűtési rendszerek jelentőségével, azok különböző csoportosítási módszereivel. Megismerkedjenek a fűtési rendszerek esetében a primer és a szekunder oldallal. Megismerkedjenek a korszerű megoldásokkal, hogy milyen komplett fűtési rendszereket ismerünk. Megismerkedjenek a hőáramlás és a hőszugárzás fogalmaival, azok alkalmazási formáival. Megismerik a hőszugárzás különböző megjelenési formáit a fűtési megoldások során (radiátorok, felületfűtési rendszerek.) Megismerik, hogy általában milyen létező hőmérsékletállapotok uralkodnak a fűtési rendszerekben, és milyen egyéb sugárzó elven működő fűtési rendszerek léteznek. Megismerkedjenek a hőszükséglet/hőnyereség/hőátbocsátás fogalmával, ezek gyakorlati jelentőségével. A témakör során megtanulják a különbséget az egyedi fűtési rendszerek és a központi fűtési rendszerek között. Megismerik, hogy milyen szerelvények alkotják a központi fűtési hálózatokat (hőcserélő, fűtőtestek stb.). Hőtermelő berendezések A témakör célja megtanítani a tanulóknak az épületgépészetben használatos hőtermelő be rendezéseket, hogy megismerkedjenek a szerkezeti anyagukkal, az alkalmazott tüzelőanyag típusával (szilárd tüzelésű, faelgázosító, pellett stb.), a kazánok belső kialakításával, a kazánon belüli égéstermék útjával, a kazánok üzemével. A feladat ellátása és a szállított fűtőközeg szerint

	legyenek képesek csoportosítani őket. Megismerkedjenek a különböző tüzelőanyagokkal, azok előfordulásával a gyakorlati életben. Megismerkedjenek az elektromos fűtőkészülékekkel. Megismerkedjenek a távhőszolgáltatás tulajdonságaival, előnyeivel, hátrányaival. Megtanulják a megújuló energiafelhasználás lehetőségeit a fűtéstechika területén. Ismereteket szerezzenek a hőtermelő berendezések megfelelő üzemelésének és hosszú élettartamának feltételeiről. Megtanulják a készülék szabályozását és programozását. Hőleadók - szekunder oldal A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék, hogy milyen hőleadók léteznek, s azokat hogyan lehet egy rendszerbe építeni a különböző hőtermelő berendezésekkel. Megismerkednek a fűtési rendszerek felépítésével, szerelésével és üzemeltetésével. Megtanulják mik a lényeges tulajdonságai a melegvízfűtéseknek. Meg kell ismerniük az ember közérzetét befolyásoló tényezőket és ennek függvényében kell kialakítani a fűtési rendszereket. Is merniük kell a hő előállítására rendelkezésre álló lehetőségeket, a hőleadási, hőszállítási módokat, és meg kell ismerniük, hogy a kívánt hatást milyen szabályozással tudják elérni. Megismerkednek az alapszabályozási lehetőségekkel: milyen fűtési rendszerhez milyen szabályozást lehet kialakítani. Megismerkednek a fan coil-s fűtési rendszerekkel, azok kivitelezési specialitásaival. Megismerkednek a felületfűtési rendszerek kivitelezésének módszereivel, alapanyagokkal, kötési-fektetési módokkal. Hőhordozó közegek A témakör célja, hogy megismerjék a tanulók, milyen különbségek lépnek fel a levegő, víz, vízgőz, olaj hőhordozó közegek esetében. Megismerkednek ezeknek az anyagoknak a fizikai és termodinamikai tulajdonságaival, alkalmazási területeivel. Megismerkednek a tanulók a melegvízfűtési rendszerek csoportosításának módjaival: mit nevezünk egy- és két csöves rendszereknek. Megismerik a nyitott és zárt rendszerek közötti különbségeket, meg ismerkednek az alsó és felső elosztású rendszerek tulajdonságaival, szerelési sajátosságaival. Megújulóenergia-felhasználások A témakör során megismerkednek a tanulók a különböző megújuló energiaforrásokkal, s azok felhasználási területeivel. Bővebb ismereteket szereznek a fűtéstechikai felhasználási területről. Megtanulják, hogy mi az aktív és mi a passzív energiatermelés. A napenergia felhasználási formáit megismerik a témakör érintésével, illetve a Magyarországra nagymértékben jellemző geotermális adottságok kihasználási lehetőségeit is megismerhetik. Megtanulják, mire használjuk a napkollektorokat, napelemeket, hőszivattyúkat. Megtanulják, milyen gépészeti felhasználása létezik a megújuló energiatermelésnek, milyen rendszereket lehet kialakítani, s azoknak milyen tulajdonságai vannak. Megismerik, milyen speciális ismeretek szükségesek ezen rendszerek telepítéséhez, szereléséhez.
Fűtési rendszerek II. tantárgy	Fűtéstechikai szerelvények A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az épületgépészeti rendszerek során használatos szerelvényekkel. Megtanulják, milyen tágulási tartályok léteznek, s azokat milyen esetekben alkalmazzák. Megtanulják, milyen szerelvényekkel lehet a zavartalan áramlást biztosítani egy rendszerben, milyen szerelvényekkel lehet a folyadékáramlást fenntartani, mennyiségét biztosítani.

	Megismerkednek a különböző iszapleválasztókkal, biztonsági szelepekkel, elzárószerveléyekkel, beszabályozó szelepekkel, osztógyűjtőkkel, hőcserélőkkel. Keringtető szivattyúk A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, miért van szükség a fűtési rendszerek kialakítása során a keringtetőszivattyúkra. Milyen beépítési lehetőségek vannak, s azokkal milyen szabályozást tudnak kialakítani a rendszerben. Megtanulják a helyes keringtetőszivattyú kiválasztását, s annak beépítését, bekötését. Megismerkednek a fűtési rendszerek esetében kialakuló nyomásviszonyokkal. Megismerkednek az alapkapcsolásokkal, mint a bekeverő/befecskendező kapcsolás, és a bypass ág kialakításának okával. Milyen tulajdonsággal bírnak a háromjáratú szelepek, azokat hogyan kell kiválasztani, bekötni, beszerelni. Megismerkednek a szivattyú jelleggörbéjével, s annak gyakorlati használatával. Fűtési rendszerek csőhálózata A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, milyen alapanyagokat és milyen átmérőket alkalmazzanak a különböző fűtési rendszerek kiépítése során. Megtanulják a különböző csőtípusok kötési módszereit, rögzítési módszereit, szigetelési típusokat, azok megvalósítását. Megtanulják azokat a szabályszerűségeket, amik betartandók a kivitelezés során (lejtés, rögzítési specialitások stb.). Hőközpontok, kazánházak A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, a megtanult szerelvények és csőtípusok/hálózatok segítségével hogyan tudnak komplett hőközponti rendszert kiépíteni akár séma, akár önmaguk által felvázolt rajz alapján. Megtanulják a beépítési magasságokat, a különböző szerelvények bekötését egy rendszeren belül. Megtanulják a primer oldalt feltölteni vízzel, nyomáspróbázni.

Tananyag tartalom megnevezése	Hűtéstechika
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló/képzésben résztvevők ismerjék, a hűtő- és szellőzőrendszer-szerelő különféle rendeltetésű épületek, így lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények épületfelügyeleti, hűtési és szellőzőrendszereinek és az azokhoz tartozó csővezetékrendszereknek a létesítésével, felújításával, karbantartásával és üzemeltetésével kapcsolatos folyamatokat. Megalapozott, rendszerszintű gondolkodásmódot alakítson ki, ami aktív és hatékony részvételét teszi lehetővé a hűtési rendszerek, hűtőgépek telepítésére, bekötésére. Megtanul együttműködni más szakágakkal a közös munkaterületen. Tud gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, valamint a munka- és környezetvédelmi előírások betartásáról, alkalmazásáról. Képes a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint például rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épület-gépészeti rendszerek beszabályozására, működési jellemzők mérésére, dokumentálására.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Hűtéstechnikai rendszerek I. tantárgy	Az abszorpciós hűtés elve és annak alkalmazási köre A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az abszorpciós hűtés elvvel, a gázok, gőzök folyadékban történő elnyelésével. A tanulók egyben megismerkednek az abszorpciós folyamat működési sémájával, s annak alapján a tervjelekkel mind a terveken, mind a valóságban. Meg- és felismerik a szerkezeti elemeket (kondenzátor, elpárologtató, abszorber, hőcserélő stb.) és a folyamatban betöltött funkciójukat. A kompresszoros hűtő körfolyamat A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a kompresszoros hűtőkör folyamat alap elveivel gyakorlati példákon keresztül. Megismerkednek a Carnot-körfolyamat vázlatával. Alapos ismereteket szereznek a hűtés során működésbe lépő alap fizikai törvényszerűségeket. Megismerkednek a kompresszoros hűtés működési sémájával s annak alapján a tervjelekkel mind a terveken, mind a valóságban. Meg- és felismerik a szerkezeti elemeket (kondenzátor, elpárologtató, abszorber, hőcserélő stb.) és a folyamatban betöltött funkciójukat. Hűtőközegek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a különböző hűtőközegek fizikai és kémiai tulajdonságaival. A tanulók megtanulják a hűtőközegek csoportosításának módjait, jelölési rendszerezését hőmérsékletszint, telítési nyomás, illetve veszélyesség alapján. Megismerkednek a hűtőközegek felhasználhatóságáról szóló hatályos jogszabályokkal. Hűtőközeg adagolók A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az adagolók feladatával, műszaki megoldásaival (fojtócső, ARV-szelep, TRV-szelep, elektronikus szelep). Kötelező és hatósági ellenőrzések

	A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a nyomástartó edényekre, csővezetésekre vonatkozó biztonsági előírásokkal. Emellett a tanulók megismerik az ellenőrzési folyamatokat szemrevételezéssel, s a hozzájuk tartozó ellenőrzési folyamat dokumentumaival. Hűtőköri szerelvények, szabályozók, biztonsági elemek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a hűtőkörök során alkalmazott szerelvényekkel (kézi és szakaszoló szerelvények, mágnesszelepek, nedvesség- és savszűrők, légtelenítők, folyadékgyűjtők stb.), továbbá a biztonsági elemekkel a hűtőkörök esetében, mint például lefűvatószelep, hasadótárcsa stb. Hűtőközeg töltése, lefejtése, eszközei és módszere A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a hűtőkörökben a hűtőközeggel való fel töltés és utántöltés folyamatával. Megismerkednek továbbá a hűtőközeg lefejtő berendezéseivel, a lefejtő berendezésekkel szemben támasztott követelményekkel és a hűtőközeggel való feltöltéshez, lefejtéshez használt eszközökkel, szerszámokkal (lefejtő berendezés, gyűjtőpalack, tömítőkészlet, szervizcsapok, kézi szerszámok, Ni-palack reduktorról, vákuumszivattyú, nedvesség és savszűrő). Megtanulják még, hogyan állapítsák meg a hűtő közegetöltet mennyiségét különböző hűtőberendezésekben. Tömörségellenőrzés eszközei, módszerei, vákuumozás és vákuumtartási próba A témakör célja, hogy megismerjék a tanulók a hűtőberendezés tömörségi próbájához szükséges eszközöket, a tömörségi próbák eljárás módjait (vákuumos, semleges gázos, ra dió aktív gázos módok). Szintén célja, hogy tudják értelmezni a legnagyobb megengedett nyomás fogalmát és az ezt befolyásoló fizikai értékeket (hőmérséklet, napsugárzás, leolvasztási módszer, hűtőközeg telítési nyomása), valamint, hogy megtanulják a vákuumolás előírás szerinti időtartamát, menetét és az ellenőrzéshez szükséges eszközöket. Szivárgásvizsgálat fajtái, eszközei, módszerei A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék és megállapítsák a szivárgás külső-belső jeleit, a szivárgásvizsgálat közvetlen (direkt érzékelés) és közvetett (mérés, külső jelek) módjait. Megtanulják a szivárgásvizsgálathoz szükséges eszközök, műszerek (koronakisüléssel, platinahuzalos, ultrahangos, abszorpciós érzékelőcellás, félvezető műszerek) használatát. Emellett megismerik még a szivárgásvizsgálat mérési műveletét és a szükséges dokumentálást.
Hűtéstechnikai rendszerek II. tantárgy	Hőszivattyúk A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hőszivattyú működési elvét a fordított kör folyamat alapján. A tanulók megtanulják a jóságfok fogalmát, meghatározási módját és gyakorlati jelentőségét. Szintén megtanulják a hőszivattyús rendszer kialakítását, alkalmazását talajkollektoros, talajszondás, felszíni és felszín alatti, levegő/víz hőcserélős hőforrás esetén. Megismerik a különböző kiegészítő modulok (aktív hűtési modul, uszoda modul) beépítését. Fan coil rendszerek

	A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a fan coil épületgépészeti berendezés szerkezeti kialakítását, helyiségen belüli elhelyezésének szempontjait. A tanulók megtanulják a kétcsöves és a négycsöves fan coil rendszerek jellemzőit, csővezetékeinek kialakítási módjait. Klímagerendák A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal az aktív és passzív klímagerenda működési elvét, jellemző használati paramétereit, beszerelési, beépítési módjait.

Tananyag tartalom megnevezése	Légtechnika
Célja	A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők ismerjék, a hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő különféle rendeltetésű épületek, így lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények épületfelügyeleti, hűtési és szellőző rendszereinek és az azokhoz tartozó csővezetékrendszereknek a létesítésével, felújításával, karbantartásával és üzemeltetésével kapcsolatos folyamatokat. Megalapozott, rendszerszintű gondolkodásmódot alakítson ki, ami aktív és hatékony részvételét teszi lehetővé a hűtési rendszerek, hűtőgépek telepítésére, bekötésére. Megtanul együttműködni más szakágakkal a közös munkaterületen. Tud gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, valamint a munka- és környezetvédelmi előírások betartásáról, alkalmazásáról. Képes a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint például rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épület-gépészeti rendszerek szabályozására, működési jellemzők mérésére, dokumentálására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Szellőzéstechnika I. tantárgy	Szellőzés alapfogalma A témakör célja, hogy a tanulók megtanulják, miért szükséges a megfelelő légellátás a belső komfortterekben, s ezt milyen eszközökkel tudják elérni; a belső levegő milyen tulajdonságait és milyen módon kell kezelni; mit nevezünk szellőzésnek; mi a

	szellőzés alap szintű csoportosítása; mit tartunk szabadáramlású (gravitációs) szellőzésnek, és milyen fizikai tulajdonságok jellemzik. A tanulók megtanulják a szellőztetett tér esetében fennálló, különböző nyomásviszonyok okozta állapotokat és azok fizikai tulajdonságait, valamint a különböző nyomásviszonyú állapotok gyakorlati alkalmazását. Megismerik, milyen hátrányok, negatívumok jelentkeznek, amennyiben nincs megfelelő friss levegő biztosítva egy helyiségben, és hogy ennek mik lesznek a következményei. Tudni fogják a nyílászárók által keletkezett (nem keletkezett) filtráció okait, s az ebből adódó esetlegesen fellépő problémákat. A témakör során megismerkednek a hővisszanyerős szellőztetőrendszerek felépítésével és alkalmazásával is. Légtechnikai rendszerek felépítése A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a légtechnikai rendszerek alaptulajdonságaival. A tanulók megtanulják, milyen csővezetékeket alkalmaznak, milyen átmérőkkel találkozhatnak. Megismerkednek a légtechnikai csőhálózat felépítésével, kialakítási lehetőségeivel. Megismerkednek a kör és a négyyszög keresztmetszetű légszűrő-hálózatok beépítési módjaival, alkalmazási területeivel, rögzítési lehetőségeivel. Megismerkednek a különböző légtechnikai rendszerek során alkalmazott tömítőanyagokkal és alkalmazásukkal. Légtechnikai berendezések felépítése A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, milyen ventilátorok léteznek, miket, hol és milyen okból alkalmaznak. Megismerkednek a nagyobb légtechnikai berendezésekkel és fő alkotórészeikkel, a légűtő, légűtő berendezések felépítésével, működésével. Megtanulják, milyen eszközök a ködtelenítők és légnedvesítők. Légtechnikai rendszerek szerelvényei A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a légtechnikai rendszerek során alkalmazott alapszerelvényekkel. A tanulók elsajátítják a befűvők szerepét, típusait, és hogy milyen alkalmazási területek esetében használják őket (padlóbefűvők, mennyezeti befűvők, tányérszelepek stb.). Megtanulják a zajcsillapítók beépítési módjait, lehetőségeit. Megismerkednek a különböző légrácsok típusaival és beépítési módjaival. Tűzvédelem a légtechnikai rendszerek esetében A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a légtechnikai rendszerek szerepével a tűzvédelemben. A tanulók megtanulják, mik a tűzszakaszok, és milyen szerelvényeket kell beépíteni ezekre a határpontokra, valamint tanulnak az adott szerelvények funkciójáról.
Szellőzéstechnika II. tantárgy	Légtechnikai rendszerek szabályozása A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a légtechnikai rendszerek hidraulikai be szabályozásának szükségességével, módjával, végrehajtásával. A tanulók megtanulják milyen következményekkel jár egy hibásan szabályozott rendszer, és elsajátítják ezen hibák kijavításának módjait, lehetőségeit. Garázsok szellőztetése

	A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, milyen speciális tényezők lépnek fel a garázsszinttel ellátott építmények esetében. A tanulók megtanulják, milyen módon lehet a megjelenő szén-monoxidot a biztonságos szint alatt tartani, hogy milyen speciális berendezési tárgyakat alkalmaznak. Megtanulják, milyen zsilipezéssel lehet biztonságosan szétválasztani a garázsokat az egyéb rendeltetésű helyiségektől, épületrészekről. Speciális légtechnikai szerelvények A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a légtechnikai rendszerek során alkalmazott szerelvényekkel (szakaszoló szerelvények, pillangószelepek, tűzvédelmi csappantyúk, füstcsappantyúk, tűzszelepek, érzékelők stb.). A tanulók ezen felül megismerkednek a szabályozóelemek (pl. nyomáscsökkentő dobozok, keverődobozok, térfogatáram-szabályozók, réstolattyú stb.) alkalmazásával, beépítésével. Víz-levegő rendszerek a légtechnikában A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a padlókonvektorok alkalmazási területeit, felépítését és bekötési módjait. A tanulók megtanulják a klímaconvektorok felépítését, működési elvét és alkalmazási területeit, de leginkább rendszerekbe építésüket. Megismerkednek a különböző indukciós befűvőkkel és alkalmazásukkal. Ipari létesítmények szellőzései A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék, milyen esetekben kerül sor axiál ventilátorok beépítésére. Megtanulják, mire kell figyelni egy parkológarázs légtechnikai rendszerének kiépítése során, milyen alaptulajdonságok jellemzik az alagutak légtechnikai rendszereit., Megtanulják az egyes robbanásveszélyes területeken alkalmazandó munkabiztosági előírásokat. Megismerik a speciális terek szellőzése (növényházak, feldolgozóipari létesítmények stb.) esetében alkalmazandó anyagokat, légtechnikai rendszerelemeket, speciális rögzítés technikájukkal együtt. Légtisztító rendszerek A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az ipari konyhákban az elhasznált levegő megtisztítására, kezelésére használatos technológiákat. A tanulók megtanulják, milyen karbantartási feladatokat, milyen rendszerességgel és milyen módon kell elvégezni. Meg ismerik az alkalmazott szűrőberendezéseket, beépítésük, tisztításuk, cseréjük módját. Tanulnak a felfogórendszerekről, valamint a kompakt rendszerekről. Elsajátítják a tisztaterek kialakítása során alkalmazott szerelési technikákat, a zsírfogó rácsok alkalmazását, beépítését.

Tananyag tartalom megnevezése	Vízellátás, csatornázás
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy az épületgépészeti technikus különféle rendeltetésű épületek (lakóházak, üzemek, ipari létesítmények, középületek, sportlétesítmények) épületfelügyeleti, víz- és szennyvízelvezetési, melegvíz-szolgáltatási és csővezetékrendszerének létesítésével, felújításával és karbantartásával, üzemeltetésével foglalkozik. A tanulási terület a rendszerszintű gondolkodásmód megalapozását célozza, elősegítve a hallgató aktív és hatékony

	részvételét az épületgépészeti rendszerek, szerkezetek kialakításában, biztonságos üzemeltetésük megszervezésében. Az itt szerzett ismeretek révén képes a közös munkaterületen más szakágakkal együttműködni; gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések megfelelő műszaki állapotáról, a folyamatos üzemeltetéshez, javításhoz szükséges anyagokról, gépekről, mérőeszközökről és energiaellátásról; képes elvégezni a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkákat (például gépészeti rendszerek próbaüzemeltetését, hibák feltárását és elhárítását, valamint az épületgépészeti rendszerek bes szabályozását, a működési jellemzők mérését, dokumentálását) mindezt a munkavédelmi, környezetvédelmi előírások betartásával
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Vízellátás I. tantárgy	Áramlástani alapismeretek, nyomásvesztesség számítása A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a vízellátó, tűzivíz- és csatornahálózatokban zajló áramlástani jelenségekkel, a legfontosabb összefüggésekkel és számításokkal, a nyomásvesztesség számítására vonatkozó nomogramokkal, a szivattyúk és hálózatok jelleggörbéjével, a munkapont meghatározásával, az ivóvízrendszerekben jelentkező nyomásvesztességekkel. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: Nyomásértékek átszámítása (SI-mértékegységek, MKS, amerikai mértékrendszer) Jellemző nyomásértékek Áramlási sebesség meghatározása a térfogatáram és a csőméret ismeretében Nyomásvesztesség számítása a csővezeték és az áramlás adott jellemzői alapján Súrlódási nyomásvesztesség meghatározása nomogramok alapján Szivattyú és ismert ellenállású hálózat munkapontjának meghatározása Csővezeték adott térfogatáram szállításához szükséges mérete, jellemző áramlási sebességek Vezetékmérete, áramlási sebességek, nyomásvesztességek nagyságrendje A víz tulajdonságai, vízkezelési módok

	A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a víz fizikai jellemzőivel, az ivóvíz minőségi követelményeivel, az ivóvízrendszerekben alkalmazható anyagok követelményeivel, a vízben lévő szennyező anyagokkal és hatásukkal, a korrózió alapfogalmaival, a víztisztítási eljárásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: A víz fizikai tulajdonságai, típusai (nyersvíz, ásványvíz, artézi víz, termálvíz, gyógyvíz, ivóvíz), az ivóvíz minőségére vonatkozó követelmények és jogszabályi előírások A vízzel érintkező anyagokra vonatkozó követelmények Az ivóvízhálózatban alkalmazható anyagok szükséges engedélyei Az ivóvíz legfontosabb szennyező anyagai (nitrát, arzén) és a vízhasználat korlátai Korrózió Korrózió elleni védekezés A vízkezelő művekben alkalmazott víztisztítási technológiák <i>A vízellátás általános szabályai</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a vízellátó rendszerek általános kialakításával, az épületen belüli vezetékhálózatok követelményeivel, a vonatkozó előírásokkal; az ivóvízvezeték-hálózatokban alkalmazott anyagokkal, szerelésteknikákkal és követelményrendszerrel; a HMV-hálózatok általános kialakításával, a rendszerek specialitásaival; a tűzivíz hálózatok követelményeivel és kialakításával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: Ivóvíz vezetékhálózatban alkalmazott csőanyagok alkalmazási feltételei Horganyzott acélsöves, PEx, PP ivóvízvezeték-rendszer szerelése és javítása Szerelvények beépítése Vízvezetékek rögzítése Az ivóvízvezeték- és HMV vezetékhálózatok nyomáspróbája Ivóvízvezeték falhoronyba építése, falhoronyban lévő vezetékek javítása Épület ivó- és használatimelegvíz-hálózatának tervek alapján történő kivitelezése <i>Szennyvizek csoportosítása</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az épületben keletkező szennyvíz kibocsátóival, a szennyvizek típusaival és kezelésével. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor – Szennyvízkibocsátók az épületben – Az épületben keletkező szennyvizek csoportosítása, tulajdonságai – A csapadékvíz tulajdonságai – Az egyesített és szétválasztott szennyvízrendszerek jellemzői

	A csatornahálózat kialakításának általános szabályai A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a csatornahálózatok kialakításának általános szabályaival, a hálózat járatos kialakításával, a rendszerek speciális követelményeivel, az alkalmazott anyagokkal és szereléstechikájukkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: A csatornavezeték-hálózat kialakításának szempontjai A csatornahálózatban alkalmazott anyagok speciális szereléstechikai követelményei A nyomvonal kialakításának szempontjai A szennyvízkibocsátók jellemző csatlakozási méretei Alkalmazandó lejtések A kialakítás hibáinak felismerése, javítása A szennyvízvezetékek kiszellőztetésének szükségessége, áramlástani háttére, követelményei és a kialakítás szempontjai A csatornahálózatokban alkalmazott vezetékhálózati szerelések és javítása A vezetékek rögzítéstechikai követelményei Csatornavezeték-hálózat kivitelezése tervek alapján
Vízellátás II. tantárgy	Az ivóvíz hálózat szerelvényei, csapolófajták A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az ivóvízhálózatokban alkalmazott szerelvényekkel és csapolófajtákkal, alkalmazhatóságuk jogszabályi követelményeivel, a megfelelőség bizonyításával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: Az ivó- és használati melegvíz vezetékhálózataiban alkalmazott szerelvények, funkciójuk, működésük, jellemző karbantartási feladataik A csapolók funkciója, főbb jellemzői, működése Megfelelő csapolók kiválasztása és beépítése Szerelvények és csapolók hibáinak felismerése Az ivó- és használati melegvíz hálózatokban alkalmazható szerelvények és csapolók higiéniai követelményei, minőségi és jogszabályi előírásai Bizonylatok csőanyagok, szerelvények és csapolók ivó- és használati melegvíz hálózatba való beépítéséhez. Tűzivíz A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a tűzivíz hálózatok járatos kialakításával, a rendszerekben alkalmazott nyomásokkal és térfogatáramokkal, szerelvényekkel és műszaki megoldásokkal, a vonatkozó jogszabályi követelményekkel. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Tűzivíz hálózatok kialakítási követelményei – A rendszerek funkciója és járatos kialakítása – Szükséges oltóvíz-mennyiségek és a nyomásra vonatkozó követelmények – Tűzivíz hálózatokban alkalmazható szerelési anyagok és szerelvények, a szükséges bizonylatok – Tűzivíz hálózat kivitelezése terv alapján

	<i>Az ivó- és melegvízhálózat méretezése, szerelése</i> A témakör célja, hogy a Vízellátás, csatornázás I. tárgyban megtanult ismeretek felhasználásával képessé tegye a tanulókat a víz- és HMV hálózat vezetékszakai méretének meghatározására, megtanulják a csapolóegyenérték fogalmát, alkalmazását- Megismerkedjenek a szerelvények bekötési méreteivel. Megtanulják a mértékadó fogyasztás számításának módját. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – adott vezetékszakaszmértékadó fogyasztása alapján a megfelelő csőméret kiválasztása – a hálózat kialakításához szükséges szerelvények és rögzítőelemek kiválasztása, azok beépítése és a rendszer kivitelezése. <i>Nyomáspróba elvégzése</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a nyomáspróba feladatával, eszközeivel és bizonylatolásával, illetve, hogy elsajátíttassa a víz-, HMV- és tűzvíz hálózatokban elvégzendő nyomáspróba kivitelezését. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A nyomáspróba kivitelezésének követelményei és eszközei – Nyomáspróba elvégzése, bizonylatolása <i>A szennyvízelvezető rendszer szerelvényei</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a szennyvízelvezető rendszerek szerelvényeivel, funkcióikkal, működésükkel és beépítési követelményeikkel, hibáik felismerésével és javításával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A szennyvízelvezető rendszerek szerelvényei – A szerelvények beépítési követelményei – A szerelvények méretének és anyagának meghatározása, kiválasztása és beépítése – Szerelvények hibái, kijavításuk <i>A szennyvíz, csapadékvíz-elvezetés méretezése és szerelése</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a szennyvíz- és csapadékvíz-terhelések, illetve az egyes vezetékszszakaszok méretének és szükséges lejtésének meghatározásával, a szükséges rendszerelemek kiválasztásával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – A szennyvízkibocsátók mértékadó terhelése – A szennyvízkibocsátó csoport mértékadó terhelése – Mértékadó csapadékvízhozam meghatározása – Egyesített csatornavezeték-szakasz mértékadó terhelésének meghatározása – Csatorna-ejtővezetékek méretének meghatározása – A csatorna teltségi diagramjának alkalmazása a vezeték méretének és lejtésének meghatározására – A vezetékek lejtésének kiépítése – Szükséges rendszerelemek kiválasztása

	<i>Víznyerő/nyelő épületgépészeti berendezések méretezése</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a kutak és egyéb víznyerési lehetőségek fajtaival, a víznyeréshez szükséges szerelvényekkel, a víz minőségi jellemzőivel, a különleges előírásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – - Kutak létesítésére és használatára vonatkozó előírások – Víztisztítási paraméterek, követelmények és korlátok – Csapadékvíz gyűjtés – Szűrke szennyvíz gyűjtése – Alkalmazott technológiák és szerelvények – Szerelvények kiválasztása – Víznyerő kút vezetékeinek és szerelvényeinek szerelése tervek alapján
Uszodatechnikai ismeretek tantárgy	<i>Uszodatechnikai rendszerek</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az uszodatechnikai rendszerek követelményeivel, jellemző kialakításával, az alkalmazott anyagokkal és szerelvényekkel, a rendszer üzemeltetési folyamataival. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Az uszodatechnikai rendszerek elemei, funkcióik és működésük – Medence működtetése – A medencevíz minőségi paraméterei, követelményei – Uszodatechnológiai tervek értelmezése – Uszodatechnikai berendezések működtetése – Szűrőöblítés beszerelése üzemeltetési utasítás alapján – Tisztítási műveletek – Uszodatechnikai mérő- és automatikarendszerek kezelése – Vegyszeradagoló berendezések kezelése <i>Uszodai vízkezelés szerelvényei</i> A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az uszodavizek kezeléséhez szükséges szerelvényekkel, szűrőberendezésekkel, azok karbantartásával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Szűrőöblítés beszerelése üzemeltetési utasítás alapján – Tisztítási műveletek – Uszodatechnikai mérő- és automatikarendszerek kezelése – Vegyszeradagoló berendezések kezel

Tananyag tartalom megnevezése	Épületgépészeti munkák
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy az épületgépészeti rendszerek esetében számos olyan feladattal találkozhat egy épületgépészeti technikus, amelyekben megalapozott villamossági/elektronikai ismeretekre van szüksége. A rendszerek nagy többsége esetében a szerelőnek értenie és alkalmaznia kell villamossági ismereteit. Szükséges a különböző szerelvények villamos oldali bekötése, amelyhez ritka esetben szeretne egy megrendelő külön villanszerelőt alkalmazni. A tanulási terület egy alaptudás megszerzését tűzi ki célul. Megtanul együttműködni más szakágakkal a közös munkaterületen. Megtanul gondoskodni a felügyelete alá tartozó gépek és berendezések üzemeltetéséhez, javításához, karbantartásához szükséges anyag-, gép-, mérőeszköz- és energiaellátásról, valamint a munka- és környezetvédelmi előírások betartásáról, alkalmazásáról. A tanuló képes a magasabb szakmai felkészültséget igénylő fizikai jellegű munkák elvégzésére, mint például rendszerek próbaüzemeltetésére, hibák feltárására és elhárítására, valamint az épület-gépészeti rendszerek beszállóvizsgálására, működési jellemzők mérésére, dokumentálására
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Épületgépészeti alapozás II. tantárgy	Anyagismeret, anyagvizsgálat A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedhessenek azokkal a fém- és nemfém szerkezeti anyagokkal és előállításukkal, amelyekből a szerszámok, gépek, csövezetékek, szerelvények és tartozékaik készülnek. Ilyenek a különböző fémek és ötvözeik, a műanyagok stb. Mindezeket túl a témakör célja, hogy mindazokkal a segédanyagokkal is megismerkedhessenek a tanulók, amelyeket közvetlenül nem használnak fel a szerkezetek gyártásában, de a szerelés, üzemeltetés, karbantartás folyamán nélkülözhetetlenek. Az anyag vizsgálat célja, hogy a felhasznált anyagok ismeretében meghatározzák az anyagok alkalmazhatóságát, megismerjék a rejtett hibákból eredő meghibásodásokat. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – a munkához használatos segédanyagok felismerése, – a munka során alkalmazott csövek korrózió elleni védelme, – alapszintű anyagvizsgálatok lefolytatása,

	– az épületgépészetben alkalmazott műanyagok felismerése Fémek alakítása A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedhessenek mindazokkal a szerszámokkal, szerszámgépekkel, készülékekkel, munkafogásokkal, amelyek a szerkezeti elemek, függesztő- és tartószerkezetek, csőmegfogások, állványok alkatrészeinek gyártásához, javításához szükségesek. A fémek alakítását többféle technológiával lehet végezni. A tanulók a hideg- és melegmegmunkálási technológiákkal ismerkedhetnek meg. Megismerkednek az esztergálás, fűrés, nyírás, marás, köszörülés, reszelés módszereivel, valamint a lemezalakító eljárásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – alapszintű esztergálás, – fémek fűrése, nyírása, marása, köszörülése és reszelése, – lemezek hajlítása. Műanyagok, polimerek alakítása A műanyaggyártás fejlődésével egyre több és jobb minőségű, illetve tulajdonságú műanyag kerül az épületgépészeti szerelvényekbe, készülékekbe, rendszerekbe. Ezek az anyagok igen széles területen (vízellátás, fűtéstechnika, hűtés, gázellátás stb.) használatosak. A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a műanyag csövek megmunkálási technológiáival, figyelembe véve az üzemeltetési, javítási előírásokat. Továbbá cél, hogy a tanulók megismerjék a műanyag csövek alapanyagait, az épületgépészetben alkalmazott műanyagok tulajdonságait. A tanulók emellett megismerkednek az épületgépészetben használt, alkalmazott műanyagokkal (PVC, CPVC, PE, VPE, PP, PP-C, PB, PA, ABS, PVDF, ÜPE, PC, PPO, POM, PMMA) és fizikai tulajdonságaikkal. Megismerkednek a műanyag csövekkel és idomaikkal. (PVC nyomócsövek és idomok, KPE csövek és idomok, PP csövek és idomok, ÜPE csövek és idomok). Megtanulják a műanyagok megmunkálásának módszereit (hidegmegmunkálás, melegmegmunkálás, ragasztás, hegesztés). A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – műanyag csövekkel történő munka, – a műanyagok megmunkálása, – a műanyag csövek ragasztása és hegesztése
Elektromos szerelés tantárgy	Kirchoff-törvények A témakör célja, hogy megismertesse a párhuzamosan kapcsolt áramkörökre vonatkozó csomóponti törvényt és a sorba kapcsolt áramkörökre vonatkozó huroktörvényt. A tanulók megtanulják az alapösszefüggéseket, alapszámításokat, megismerik a törvény előfordulását a gyakorlatban, valamint elsajátítják a törvényszerűségek alkalmazását a kivitelezési folyamatok során. Soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás A témakör célja, hogy megismertesse a soros, párhuzamos és vegyes áramkörök felépítését, az áramkör egyes elemeinek funkcióját, hatásait, illetve az áramkörök átültetését gyakorlati megoldásokba.

	Váltakozó feszültség és áram A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal az egyenáram és váltóáram fogalmát, az áramerősség és polaritás összefüggéseit periodikus irány alapján. A tanulók megtanulják ezek jelentőségét a gyakorlati életben. Transzformátor A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a transzformátorok alkalmazási módjait, jelentőségét. A tanulók megtanulják a transzformátorok felépítését, szerkezetét (vasmag, primer tekercs stb.). Megismerik a tekercsmenetszám arányos összefüggéseit, a transzformátor üzemi állapotait. Villamos gépek gépek működési elvét, fizikai törvényeit, gyakorlati előfordulásukat. Megtanítja a villamos generátorok mibenlétét, kialakításukat. A tanulók megtanulják a villamos motorok kialakítását, felépítését, típusait, alkalmazási körét, és megismerkednek részletesen az egyenáram, szinkron és aszinkron villamos motorokkal, azok felépítésével, fajtáival, alkalmazási területeivel. Szabályozási folyamat szervei, jelei és jellemzői A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a szabályozási folyamat szerkezeti elemeinek egységeit és azok funkcióját. A tanulók megtanulják a képző, formáló, végrehajtó, beavatkozó jelképző szerveket. Megismerkednek az alap-, a rendelkező, a végrehajtó, a beavatkozó és a módosító jel fogalmával, a szabályozási folyamatban betöltött szerepével. Megismerkednek továbbá a zavaró és a szabályozott jellemzők fogalmával, a szabályozási folyamatban betöltött szerepükkel. Megtanulják gyakorlati példán keresztül a szabályozási kör felépítését, működésének feltételrendszerét, a logikai áramköröket, jelátalakítókat és a számítógépes vezérlőegységeket.
Épületautomatika tantárgy	Épületfelügyeleti rendszerek A témakör célja, hogy megismertesse az épületeken belül megtalálható összes olyan funkciót, használati eszközt, amelyet felügyeleti rendszerrel vezérelni lehet. A tanulók megismerkednek az alap vezérlőegységekkel, azok működésével, felépítésével, a buszrendszerek struktúrájával, kialakításával, valamint a DDC-rendszerek tulajdonságaival, felépítésével, működésével. Épületgépészeti automatika A témakör célja, hogy megismertesse az automatikai alapfogalmakat. A tanulók megtanulják, mi a vezérlés, a szabályozás, mit lehet elérni ezek alkalmazásával. Megismerkednek a szabályozókör jellemzőivel, az érzékelőkkel, az egyéb beavatkozóegységekkel és működésükkel. Elsajátítják a hidraulikai alkapcsolásokat a fűtési rendszerek esetében, illetve a központi szabályozás működését mind radiátoros, mind felületfűtési rendszerekre kiépítve (helyiségenkénti hőmérsékletszabályozás). Megismerkednek továbbá a szellőztetési rendszerek alapszintű automatikai megoldásaival. Szabályozott szakasz beavatkozóegységgel A témakör célja, hogy megismertesse az épületgépészeti gyakorlatban leggyakrabban előforduló vízfűtő-hűtő közeggel üzemelő hőcserélőket. A diákok megtanulják, hogyan módosítható a hőcserélő teljesítménye, s ezáltal a szekunder oldal fizikai jellemzői

	egy adott program segítségével, valamint, hogy milyen szerelvények látják el a feladatokat, a be avatkozást, ezek milyen jellegzőbéllel rendelkeznek és hogyan működnek. Fizikai jellemzők mérése az irányítástechnikában A témakör célja, hogy megismertesse az irányítástechnikában mérhető jellemzőket és ezek feltérképezésének eljárásait. Az épületgépészeti berendezések szabályozásánál leggyakrabban DDC-szabályozással oldják meg az energiatakarékosság ellenőrzését, irányítását, biztosítását – a tanulók elsajátítják az ehhez kapcsolódó speciális mérések jellemzőit, technikáit, elvégzését. Gyakorlati számpéldák A témakör célja, hogy megismertesse a számpéldákban alkalmazott jelöléseket és begyakoroltassa a szabályozásmélethez tartozó számításokat, amelyek segítségével elvégezhető a szabályozók beállítása. A témakör segít megérteni az egyes berendezési tárgyak működését szelepekkel történő szabályzás hatására (radiátor és termosztatikus szelep kapcsolata, hiszterézis, lengésviszony). A tanulók elsajátítják az alapvető számításokat egy melegvíz tároló hőmérsékletalakulására vetítve, számpéldákon keresztül megismerkednek a túlméretezett rendszerek hatásaival, illetve megtanulnak szelepeket választani, valamint megismerkednek a holtidő fogalmával, a mennyiségi szabályozással. Szabályozástechnikai problémák A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a szabályozástechnikában fellépő problémákat (szekunder oldal kiszolgáltatottsága távhőszolgáltatás esetén, megfelelő kalorifer kiválasztása és szabályozása, melegvízfűtések fűtővízelosztási zavarai, ezek okai és esetleges megoldásai stb.).
Épületgépészeti mérések II. tantárgy	Alapmérések A témakör célja, hogy a tanulók felelevenítsék az ágazati alapozás során megtanult és azóta a gyakorlatban is alkalmazott alapvető hossz-, hőmérséklet- és nyomásméréseket. Ezeket dokumentálják, a jegyzőkönyvek kitöltését gyakorolják, ismétlik. Megismerkednek az egyszerű mérések eredményeiből a már megtanult szakágakra vonatkozó jellemzőket kinyerni, felismerni. Megtanulják az eredmények alapján a hibakeresést a munkájukban, és a hibák kijavítását is. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – a mérési eredményekből a szükséges következtetések levonása, – jegyzőkönyvek készítése. Hidrotechnikai mérések A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a hidrotechnikai mérések fogalomkörével. A tanulók megtanulják a hidrotechnika jelentését, hogy a víz milyen hatással van a különböző anyagokra, milyen módon befolyásolja a szilárdságot, hangszigetelő képességet, fagyállóságot, korróziót. Megismerkednek a szakmájukban előforduló próbatestekkel, kiválasztásukkal. A hidrotechnikai mérés típusától függően megismerkednek a különböző eljárásokkal. Megismerkednek a mérések során levonható következtetések jelentésével.

	Megtanulják a témakör keretében, mi az a kapilláris vízfelszívás, milyen esetekben találkozhatnak ezzel a jelenséggel a gyakorlatban. Megtanulják a víztartalom meghatározásának módjait, és hogy milyen eszközöket és hogyan kell a vizsgálat-mérés során használni. Megismerkednek a radiátorszelep szabályozási jelleggörbéjével, értelmezésével, az örvényszivattyú jelleggörbéjével, és azzal, hogyan határozhatják meg a csővezeték sűrűdési ellenállását, különböző szerelvények és idomok alaki ellenállás-tényezőjét. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – különböző próbatestek kiválasztása, – hidrotechnikai mérés elvégzése, – a víztartalom mérésére, mérési eredmény kiértékelése, – vízfelszívás a kapilláris elv alapján, – az egyes építőanyagokra jellemző mérőszámok, mértékegységek, fizikai tulajdonságok jellemzése. Hőtechnikai mérések A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az áramlás és hőtechnikai mérések típusait és a velük szemben támasztott követelményeket. A tanulók megtanulják a különböző áramlásmérési módszereket, megismerik az egy feladat megoldása szempontjából releváns méréstechnikai jellemzőket, információkat. Megismerkednek a különböző manométerekkel, sebességmérő szondákkal, a különböző sebességmérési módszerekkel (hődrótos vagy Doppler-módszer). Megtanulják a fordulatszám mérésének lehetőségét, térfogatárammérési módszereket. Megismerkednek a termovíziós mérési módszerrel, végrehajtásával, s a módszer során kinyert információk feldolgozásával. Megtanulják a hőátbocsátási érték mérését, hogy milyen körülmények között lehet alkalmazni, milyen eszközhasználattal jár, és megértik az eredmények fontosságát, jelentőségét. Megismerkednek az átfolyós rendszerű vízmelegítő vizsgálatának módszereivel és a radiátor-hőcserélő vizsgálatával. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – áramlási sebesség mérése, – ventilátor fordulatszámának mérése, – termovíziós mérés végrehajtása, – hőátbocsátási érték meghatározás Hűtésttechnikai mérések A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hűtésttechnika területén alkalmazható mérési eljárásokat. A tanulók megtanulják a hűtőközeg mérésének módszereit (kondenzátor hőmérlege alapján). Megismerkednek a hűtőberendezések elpárologtatójának és kondenzátorának vizsgálati módszereivel. Megtanulják az eredmények átültetését a gyakorlati életbe. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – hűtőközegmennyiség meghatározása mérés útján, – hűtőberendezések vizsgálata.

	Légtechnikai mérések A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék egy helyiség légállapot-jellemzőinek mérési módszereit. A tanulók megtanulják a páratartalom jelentőségét, mérését, a mérési eredmény kiértékelését. Megfigyelés és gyakorlati példák alapján következtetéseket vonnak le a páralecsapódás megjelenéséből, kielemezik annak további hatását, megtanulják a penészesedés okainak feltárását. Megismerkednek a bonyolultabb műszerek használatával a gyakorlatban. Megismerkednek a légszállításmérés módszereivel, a mérés során alkalmazott eszközökkel (anemométer használata). Megismerik az áramló levegő fizikai jellemzőinek meghatározását a gyakorlatban (statikus, dinamikus nyomás, sebességmérés, térfogatáram mérés). Megtanulják a légtechnikai berendezések áramlástechnikai mérésének módszerét, a légszatórna és idomok sűrűlási- és alakiellenállás-mérésének módszereit. Akusztikai mérések A témakör célja, hogy a tanulók gondolkodásában előtérbe kerüljenek a komfortérzetet befolyásoló tényezők. Az épületgépészeti berendezések, csőhálózatok nem megfelelő megválasztásával, beszabályozatlan üzemeltetésével jelentős zajterhelés érheti a környezetet. A témakör felhívja a figyelmet a mérés jelentőségére, és betekintést nyújt az akusztikai mérés elméleti hátterébe. A tanulók megtanulják a hang tulajdonságait, és hogy mit nevezünk a gépészeti rendszerek esetében zajnak. Megismerik a zajmérés eszközeit, mérőműszereit és használatukat. Hidraulikai beszabályozás A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hidraulikai beszabályozás fajtáit, eszközeit, a használatos szerelvényeket. A tanulók megtanulják a beszabályozás jelentőségét a különböző épületgépészeti rendszerek esetében. Elvégzik a beszabályozási terv alapján az egyes rendszerek beszabályozását a gyakorlatban. Képesek lesznek állandó és változó térfogat áramú rendszerek felépítésére és beszabályozásuk elvégzésre.
Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás tantárgy	Építészeri tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az építészeri tervekkel, a rajtuk látható alap információkkal, az azzal, hogy számukra milyen jelentőséggel bírnak az egyes jelölések. Épületgépészeti tervek A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat az egyes szakági tervjelekkel, tervekkel. A tanulók megtanulják, milyen információkat tartalmaznak az épületgépészeti tervek, és hogy hogyan kell őket értelmezni. Megtanulják felismerni azokat a rejtett információkat, amelyek nem elsőlegesen olvashatóak le a tervekről. Megtudják, milyen alapvető tervezői hibák lehetnek a szakági terveken. Megismerkednek a munkaterv készítésének módjaival a tervek alapján. Épületgépészeti tervdokumentációk A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókat a szakági tervdokumentációkban összegyűjtött információkkal. A tanulók képessé válnak összevetni ezeket a szakági rajzokkal, kinyerni a munkájukhoz fontos információkat. Megtanulják felismerni a társszakmára kinyerhető adatokat. Megtanulnak költségvetést készíteni, és elsajátítják az alapprogramok, használatát. Megismerik az építési naplóra és az e-építési naplóra vonatkozó jog szabályi előírásokat és a kapcsolódó informatikai alkalmazást.

	Hatósági eljárások és szolgáltatói közreműködések A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal a különböző hatóságokat. A tanulók megismerik a hatósági vizsgálatokat szakáganként. Megtanulják a jegyzőkönyvek értelmezését, és hogy milyen egyéb, a szakági munkán kívüli folyamat elvégzése szükséges egy hatósági eljárás lefolytatására és a szolgáltatói közreműködésre (pl. a csatlakozóvezeték és a felhasználói berendezés kiviteli tervének földgázelosztó által műszaki-biztonsági szem pontok szerint elvégzendő felülvizsgálata; kéményseprő-ipari tevékenységet ellátó nyilatkozatának beszerzése a tervezett gázfogyasztó készülék típusától függően stb.). Átadás/átvételi eljárások A témakör célja, hogy megismertesse a tanulókkal, milyen módon tudják a munkájuk befejeztével az általuk megépített rendszert a megrendelőnek átadni. A tanulók megtanulják, milyen információkat kell feltétlenül megosztaniuk a felhasználókkal, mit jelent egy rendszer betanítása, milyen átadási dokumentációt szükséges készíteni a folyamat lebonyolításához, mik az átadáskor szükséges dokumentumok formai és tartalmi követelményei.
Hegesztési alapismeretek tantárgy	Hegesztési alapok A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a géprajzi alapfogalmakat és ábrázolási módokat, a hegesztéssel kapcsolatos rajzjeleket, a varratábrázolást; a különböző anyagok, főként az egyes fémek és vasötvözetek tulajdonságait, viselkedését, felhasználási módjait, megmunkálási eljárásait (specializáltan a hőkezelésre); a különböző hegesztőgázokat, hegesztési eszközöket, berendezéseket, gépeket. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Műszaki rajz olvasása – Gyártási utasítások értelmezése és végrehajtása – Hegesztőkészülékek karbantartási feladatai – A különböző fémek felismerése és megmunkálási eljárás Anyagok megmunkálása hegesztéssel A témakör célja, hogy a tanuló gyakorlatot szerezzen a hegesztési technológiák alkalmazásában, megismerje az előkészületi feladatokat, a hegesztőláng használatát, a hegesztés során előforduló hibákat, azok kijavításának módszereit. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: – Különböző fémek előkészítése hegesztés előtt – Rajzolás – Reszelés, fűrészelés, köszörülés gyakorlása – Élképzés – Hajlítási technika elsajátítása – Nyújtási technika elsajátítása – Egyengetés – A hegesztés során elkövetett hibák felismerése, vizsgálata, elemzése és javítása

	Bevont elektródás kézi ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a bevontelektródás ívhegesztési eljárásokat, a hozaganyagokat, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, az ívhegesztés környezetkárosító hatásait. Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a fogyóelektródás védőgázas ívhegesztési eljárásokat, a hozaganyagokat, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, az ívhegesztés környezetkárosító hatásait. Lánghegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a lánghegesztés technikáját, az ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb jellemzőit, a különböző fémötvözetek tulajdonságait, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, a lánghegesztés környezetkárosító hatásait. Vágás A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a vágás technikáját, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, környezetkárosító hatásokat. Volframelektródás ívhegesztés A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a volframelektródás ívhegesztési technikát, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi előírásokat, szabályzatokat, az ívhegesztés környezetkárosító hatásait. Egyéb hegesztési eljárások A témakör célja, hogy a tanuló megismerje az egyéb hegesztési technikákat, alkalmazásait, az eljárások eszközeit és berendezéseit, megtanulja a feladatok sorrendjét, jelentőségét és a technológia alkalmazását, megismerje a specializált munkavédelmi és tűzvédelmi elő írásokat, szabályzatokat, a hegesztés környezetkárosító hatásait.

21. Szépészet ágazathoz tartozó 5 1012 21 Fodrász SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Fodrász	
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma	5 1012 21 01	
Ágazat megnevezése:	Szépészet	
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	1012	
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	5	
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	5	
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-	
Ágazati alapoktatás megnevezése:	Szépészet	
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:		
A fodrász vendégfogadást végez, megtervezi a kívánt szolgáltatást, diagnosztizál - egyéniség, fejbőr, haj - szempontok alapján. Hajmosást, hajápolást végez a haj típusának és állapotának megfelelő termékekkel. Vizes és száraz haj formázását végzi a megfelelő eszközökkel, termékekkel és technológiákkal. Férfi arcot borotvál, szakállt-bajuszt formáz, különböző formáknak megfelelően haját vág és szárít. Megtervezi és elvégzi a hajszín változtatásait, alkalmazza a megfelelő termékeket és technológiákat. Felméri és megtervezi igény szerint a haj tartós formaváltoztatását, és elvégzi a szükséges, termékekkel, eljárásokkal. Tudatosan alkalmazza a női alap és divathajvágási formákat az egyéniségnek megfelelően. A technológiai tudást felhasználva megtervezi és elvégzi a különböző hajhosszabbításokat. Az alkalmi hajviseletet készít fizikai formaváltoztató eszközök segítségével, díszítés alkalmazásával. Minden szolgáltatást követően tanácsot ad a vendégének az otthoni hajápoláshoz és hajformázáshoz.		
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése		
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Fodrász	5211	Fodrász
A képzés célja:		
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Fodrász szakmában.		
A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Fodrász szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.		

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Középfokú iskolai végzettség érettségi vizsga megléte
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozássegétségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Fodrász 5 1012 21 01 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Fodrász szakmai alapok	Fodrász anatómia, élettan Alkalmazott kémia
Fodrász szakmai képzés	Hajviselet -történet Fodrász szakmai ismeretek Anyagismeret Fodrász szakmai gyakorlat
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozói ismeretek és marketing Alkalmazott számítástechnika

Tananyag tartalom megnevezése	Fodrász szakmai alapok
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/résztvevők az elsajátított, szakma gyakorlásához nélkülözhetetlen biológiai és kémiai ismeretek birtokában, szakmaspecifikusan tudják a megszerzett tudásukat használni.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Fodrász anatómia, élettan tantárgy	Biokémia – A víz szerepe a hőszabályozásban – A víz szerepe a hőtárolásban – A víz, mint építőanyag – A víz, mint oldószer – A víz, mint szállítóközeg – A víz, mint reakciópartner – Hidratáció, ozmózis, diffúzió

	Ásványi sók – nyomelemek, ultranyomelemek, NaCl, NaHCO₃, CaCO₃, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Se jelentősége Szénhidrátok – mono-, di- és poliszacharidok, glükóz, fruktóz, szacharóz, laktóz, cellulóz, keményítő, glikogén, cukorszerű szénhidrátok, nem cukorszerű szénhidrátok, glikémiás index, ballasztanyag, növényi rost, glükózaminoglikánok, proteoglikánok Aminosavak, fehérjék Amino- és karboxil-csoport, peptid, polipeptid, protein, a fehérjék felépítése és feladatai, kiemelten az enzimek és a vázfehérjék – Lipidek és lipoidok Glicerín, zsírsavak, gliceridek, telített, telítetlen, zsír, olaj, viasz, szteroidok (koleszterin), foszfolipidek (lecitin), szfingolipidek (ceramidok), terpének Vitaminok Hipo-, hiper- és avitaminózis, provitamin, antivitamin, a vitaminok élettani szerepe, szépségügyi szerepük, előfordulásuk Sejt – Sejtek felépítése Sejtalkotók, sejtszervecskék: sejthártya, biológiai membránok, foszfolipid, lecitin, membránfehérje, koleszterin, sejtplazma, valódi oldat, koloid oldat, durva diszperz rendszer, sejtmag, örökítőanyag, DNS, RNS, sejtmagvacskák, riboszóma, kis és nagy alegység, fehérjeszintézis, sejtváz, intermediér filamentum, endomembrán sejtalkotók: DER, SER, Golgikészülék, mitokondrium, ATP-szintézis, peroxiszóma, lizoszóma, melanoszóma, sejtkapcsoló struktúrák, dezmoszóma, hemidezmoszóma – Sejtek működése, sejtanyagcsere Transzportfolyamatok: passzív és aktív transzport, diffúzió, ozmózis, facilitált diffúzió, prustranszport, membrán áthelyeződéssel járó transzportfolyamatok (endo- és exocitózis) sejtek szaporodása és halála: számtartó és számfelező sejtosztódás (mitózis, meiózis) aktív és passzív sejthalál (programozott sejthalál, apoptózis és elhalás, nekrozis), sejtciklus, sejtosztódás és sejtciklus szabályozása A szőrtüsző és a hajszál felépítése, élettana A bőr függelékei, hámmódosulás, szőrtüsző Mirigy (glandula), faggyúmirigy, kis és nagy verejtékmirigy Szőrtüsző (folliculus pilis): kötőszöveti tok, tüveghártya, külső és belső gyökérhüvely, (szőrtüsző-kutikula, Huxley-réteg és Henle-réteg), mátrix, szőr-/hajszemölcs (papilla), szőr/hajhagyma, szőr-/hajmerevítő simaizmocskák Szőr/haj (pilus, capillus): kéreghártya/kutikula (cuticula), kéregállomány (cortex), velőállomány (medulla), makrofibrillum (fonat), mikrofibrillum (fonal), protofibrillum (előfonal), intermediér filamentum, fibrillum (elemi keratinszál), kortikális sejt, melanin, kettő További fogalmak: exokrin, endokrin, exoepitheliális, endoepitheliális, ekkrin, merokrin, apokrin, holokrin, diffúzió, exocitózis Kis és nagy verejtékmirigy: feromonok, nagy hajlat, savköpeny, NaCl, urea, karbonsavak (pl. tejsav, vajsav) Pilosebaceus egység, faggyúmirigy (glandula sebacea): lipid, lipoid, faggyú (sebum), glicerinszterek, szabad zsírsavak, viaszszterek, szkvalán, koleszterin Lipoid köpeny, bőrfelszíni emulzió, barrier

	A hajszál keresztmetszete, vastagsága A nagyraaszokra jellemző hajszáltípusok A hajszálakban található kémiai kötések: peptidkötés, hidrogénhid, diszulfidhid, ionos kötés, hidrofób kölcsönhatás A hajszálak fodrászati szempontból fontos tulajdonságai: hajszín, rugalmasság, duzzadási képesség, elektrosztatikusság, kapillaritás A hajváltás folyamata, hajhullások, hajszálbetegségek, hajszál-rendellenességek
Alkalmazott kémia tantárgy	Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban – A víz fizikai és kémiai tulajdonságai Szakmai adatgyűjtés és rendszerezés A párolgáshő, hőkapacitás jelentőségének tapasztalati megfigyelése, a megfelelő vízhőfok fodrászati jelentősége A víz mint poláris oldószer – tisztítás vizes oldatokkal Hidratáció, vízkeménység (állandó és változó keménység); jelentőségük a fodrászatban Kísérletek kemény és lágy vízzel, a vízlágyítás lehetőségei (pl. ioncsere, vízlágyítók alkalmazása); a kemény víz hajra, bőrre gyakorolt hatásai A víz disszociációja, a kémhatás és a pH-érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok szerepe és alkalmazása a fodrászatban A hidrolízis fogalma, fajtái; sók hidrolízisének vizsgálata és értelmezése; fehérjék és észterek hidrolízise, fodrászati jelentősége – Bázisok a fodrászatban: bázisok, lúgos oldatok jellemzőinek, hatásainak vizsgálata (bőr, haj, lipidek esetén); alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben Ammónia és származékai Lúgosan hidrolizáló sók, az elszappanosítás vizsgálata, értelmezése; a szappanok tulajdonságainak vizsgálata, értelmezése. – Savak a fodrászatban: savak, savas oldatok jellemzőinek, hatásainak vizsgálata (bőr, haj, lipidek esetén); alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Oxidálószer a fodrászatban A hidrogén-peroxid tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei Egyéb peroxovegyületek, pl. nátrium-, kálium- és ammónium-perszulfát a fodrászcikkekben Bromátok és más oxidálószer a fodrászcikkekben – Redukálószer a fodrászatban; a kén és vegyületei, mint redukálószer Tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Fémoxidok és sók a fodrászatban, pl. MgO, TiO₂, ZnO, fém-szulfidok, szulfátok, kloridok, karbonátok, hidrogén-karbonátok, szilikátok, metasilikátok tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben Szerves vegyületek a fodrászatban – Szerves vegyületek csoportosítása (a szénlánc alakja, kötésrendszere, összetétele szerint), jelölése (a képletek fajtái, jelentése) – Paraffinok a fodrászatban, pl. propán-bután, folyékony és szilárd paraffinkeverékek, szkváln; tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Szerves kénvegyületek a fodrászatban, pl. cisztein, cisztin (tiol, diszulfid), ciszteinsav, tioglikolsav, tiotejsav és származékai, szerves szulfátok; tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben

	– Alkoholok a fodrászatban, pl. etanol, izopropil-alkohol, többértékű alkoholok (propilén-glikol, glicerin, cukoralkoholok), zsíralkoholok (lauril-, cetil- és sztearil-alkohol); tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Fenolok, aromás vegyületek a fodrászatban, pl. rezorcin, aromás hidroxil-aminok, aromás diaminoak mint az oxidációs színváltoztatás hatóanyagai; tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Aldehidek, ketonok, éterek a fodrászatban, pl. a formaldehid, metilén-glikol, acetone, dimetil-éter jellemzőinek megismerése, vizsgálata – Szénhidrátok a fodrászatban; cukrok és poliszacharidok vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Karbonsavak a fodrászatban, pl. citromsav, borkősav, tejsav, szalicilsav, benzoésav, zsírsavak, olajsavak tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben. – Észterek, zsírok, olajok, zsírkísérő anyagok a fodrászatban; szervesetlen savak észterei, pl. zsíralkohol-szulfátok; gyümölcsészterek, gliceridek, viaszészterek tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Aminok a fodrászatban, pl. MEA, TEA tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben – Aminosavak, peptidek, fehérjék a fodrászatban; aminosavak (pl. glicin, Na-glutamát, cisztein), fehérjék (pl. keratinok, kollagének, selyem, tojásfehérje, kazein) tulajdonságainak vizsgálata, jelentőségük, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben

Tananyag tartalom megnevezése	Fodrász szakmai képzés
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők a szakma gyakorlásához szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket elsajátítsák, amelyek nélkülözhetetlenek a fodrászati szolgáltatásokhoz, elősegítik, hogy a leendő szakember képes legyen balesetmentesen, pontosan, precízen és kreatívan önálló vagy csapatmunkát végezni.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Hajviselet-történet tantárgy	Egyiptom

	Kalaszirisz, balzsamkúp, melldíszek Hatalmi jelképek: kettős korona, parókák, illatszeres téglyek, ragasztott szakáll, udzsat szem Ókori Görögország Kontyok, Lampaidosz-konty, szakállformák, diadém, petaszosz, khiton, hymation Ókori Róma Tutulusz, aranyifjak, szőkítés, tóga, tunika, stóla Bizánc Abroncskorona, zománcdísz, körszakáll, koncentrikus frizura Román kor Abroncskorona, zománcdísz, körszakáll, koncentrikus frizura Román kor Apródfrizura, chapelle, gebende Gótika Hennin, diaboló, gótikus turbán (dekadens divat az olaszoknál) Reneszánsz Barettsapka, hódkalap, spanyol bajusz, gretchen-hajviselet Barokk, rokokó Kutyafül-hajviselet, a la Cadenette, Alonge, Fontages Klasszicizmus, empire Titus-, Brutus-hajviselet, női Titusz, arany-ezüst abroncsok, Napóleon-kalap, kürtőkalap, empire konty Romantika, biedermeier Apolló-frizura, oldalloknis biedermeier hajviselet, magas tetejű kürtőkalap (cilinder) XX. századi divat Bubifrizura, Marcell-hullám, Eton-hajviselet, kefehaj
Fodrász szakmai ismeretek tantárgy	Vendégfogadás, vendégkártya Életvezetési képességek, professzionális megjelenés Hazai és nemzetközi szakmai versenyek, rendezvények, szaklapok

	Hazai és nemzetközi „fodrászlegendák” Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a fodrászszalonban: – Telefonos és szalonetikett – Kommunikáció az üzletben – Szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre Vendégtípusok (pl. elegáns, konzervatív, rebellis) Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembevételével <i>A diagnosztizálás fogalma, a rendellenességek felismerése</i> A diagnosztizálás fogalma, szubjektív és objektív tünetek A hajas fejbőr, a haj és az arc bőr diagnosztizálása – Bőrtípusok – Az elváltozások, rendellenességek csoportosítása, felismerése – A hajszál felépítése, tulajdonságai, hajszálkárosodások, hajszál-rendellenességek – A szolgáltatás elvégzését kizáró tényezők <i>Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázása</i> A hajápolás célja Hajápolás munkafolyamata A hajmosás célja A hajmosás eszközei, anyagai A hajmosás fajtái (egyszerű tisztítómosás, gyógymosás, szárazmosás, gyorsmosás), munkafolyamata Egyéb hajápoló anyagok – Azonnal hatók – Fokozatosan hatók – Kúraszerűen hatók Szeszbedörzsölés Fejmasszázs Vegyszeres műveletek előtti és vegyszeres műveletek utáni hajmosás Színtabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolók alkalmazása a vegyszeres műveletek befejezéseként A fodrászatban kezelhető hajasfejbőr-problémákra speciális hatóanyag-tartalmú termékek alkalmazása: korpás, zsíros, száraz fejbőr és haj esetében stb. Vizes haj formázása Főnhullám Száraz haj formázása különböző technológiákkal

	A haj tartós formaváltoztatása A hideg tartós hullámosítás/dauer története A HTH eszközei, az eszközök fertőtlenítése A HTH anyagai A hullámosítószerkesztetek összetevői, hullámosítókészítmények A fixálószerkesztetek összetétele, felhasználási formái Kémiai folyamatok a HTH során (a keratin szerkezete, kötése) Hullámosítószerkesztetek tárolása, baleset- és munkavédelmi ismeretek A HTH munkafolyamata (első dauer, tődauer, részdauer, hajkiegyenesítés) – Diagnosztizálás – Kezelési terv készítése – Helyes eszközválasztás (bontófésű – 7½ Matador –, stílfésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauercsavarók, dauertűk, dauerpapír, vizező) – A csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazásuk (pl. papilotten, piskóta stb.) – A csavarási technikák ismerete (lapos, spirálcavarás, ikercsavarás, kétrétegű csavarás, egyéb csavarási technikák) – A csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségeik (hagymányos, formadauer, tő- és utándauer, részdauer, spiráldauer stb.) – Hullámosító felvitele – Hatóidő, hőhatás – Közömbösítés – A fixálás munkafolyamata – Utókezelés – Frizurakészítés Volumennövelővel történő formaváltoztatás (volumennövelő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátosságai) A volumennövelővel történő formaváltoztatás munkafolyamata Hajkiegyenesítő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátosságai A hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás munkafolyamata A keratinos hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás anyagainak ismerete, alkalmazási lehetősége, munkafolyamata, sajátossága A hibák felismerése, korrigálása Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Hajfestés, hajszínezés Színtan (színelmélet, színek fajtái, színek, színkeverés) A színtan fodrászipari jelentősége A színkeverés szabályai Szín- és anyagszerkezet, színkezelés

	A haj színe (eumelanin és feomelanin) Hajfestő anyagok és csoportosításuk Az oxidációs hajfesték összetétele Az oxidációs hajfestés során bekövetkező kémiai változások, hatásmechanizmus Színskála (színmélység, színirány) A hajfestés munkafolyamata (elsőfestés, utánfestés, területfestés, választék- és kontúrfestés) Bőrpróba Ősz haj festése, őszfedő képesség A hajfestés különböző esetei A festés közben felmerülő problémák és azok korrigálása Hajfestés és HTH egy technológiai folyamatban A haj színezése A színezők csoportosítása Ideiglenes, féltartós és tartós színezők összehasonlítása (egyezőségek, különbségek) Színezőanyagok A természetes hajszínváltoztatás hatóanyagai: a növényi eredetű hajszínváltoztatás hatóanyagai és azok működése (kémiai: oxidáció, fizikai: adszorpció), alkalmazásuk lehetőségei, szabályai Fizikai hajszínezők fajtái, összetételük és működésük Kémiai hajszínezők fajtái, hatásmechanizmusa A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása A féltartós hajszínezés munkafolyamatának ismerete Férfihajszínezők alkalmazási lehetőségei Ősz haj színezése Divathajszínek színezése Extraszőke hajszínek színezése, pasztellizálás Extravörös hajszínek színezése Extrém színek és formák színezése Sötétebbre színezés A hibák felismerése és kijavítása Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Színelvonás, szőkítés A szőkítés története A szőkítés anyagai, eszközei A szőkítőszer hatása a haj szerkezetére A szőkítőszer összetétele, fajtái

	A szőkítés során lezajló kémiai folyamatok Szőkítési alap Az oxidálószer töménysége, a hőmérséklet és a hatóidő összefüggései Veszélyek a szőkítés során A szőkítés munkafolyamata (első szőkítés, után- vagy törszőkítés) Előszőkítés vagy alapozás Szőkítés utáni színcorrekció A hibák felismerése és kijavítása Tanácsadás otthoni hajápoláshoz A szőkítőkészítmény egyéb felhasználási lehetőségei Melírozás A melírozás fogalma, szempontjai A melírozás különböző technikái és technológiai (lapmelír, fűzött lapmelír, sapkás melír, fésűs melír, shoeshine/„cipőfényező” stb.) A melírozás fajtái, munkafolyamata Melírozás és hajfestés egy munkafolyamatban Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Borotválás, férfiarcápolás, arcszörzetformázás A borotváláshoz szükséges eszközök és anyagok Borotvafofások A borotválás munkafolyamata Klasszikus és modern bajusz- és szakállformák Az arcszörzet formázása Az arcszörzet festése és színezése Férfihajvágás A hajvágás célja, feladata A hajvágás anyagai és eszközei A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelési szögek Vágástechnikák (tompá vágás, átmenetvágás/stuccolás, pontvágás, mélypontvágás, csipkedés, „szabad kéz” technika, csúsztatás stb. Hajkörvonal, homlok-, fül- és oldalfazonok, nyakfazonok Frizuratervezés A hajvágás munkafolyamata Férfi klasszikus és divatfrizurák

	Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Női hajvágás A hajvágás anyagai és eszközei A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelési szögek Vágástechnikák (tompá vágás, stuccolás, pontvágás, mélypontvágás, csipkedés, „szabad kéz” technika, csúsztatás stb. Hajkörvonal, homlok-, fül- és oldalfazonok, nyakfazonok Frizuratervezés Arcformák, fejformák Előnytelennek vélt adottságok és a testalkat korrigálása frizura segítségével Női alaphajvágások Egyhossz kompakt hajvágás munkafolyamata Lépcsőzetes hajvágás munkafolyamata Uniform hajvágás munkafolyamata Fentről lefelé hosszabbodó hajvágás munkafolyamata Trendek, irányzatok A női divathajvágás és -szárítás munkafolyamata Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Alkalmifrizura-készítés Frizuratervezés Alkalmifrizura-készítés Díszítési lehetőségek (póthajtincs, különböző díszek, épített konty stb.) A női alkalmifrizura-készítés munkafolyamata Trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák Hajhosszabbítási eljárások (csomózás, hőillesztés stb.) Ismétlés Írásbeli vizsgára való felkészülés tesztek segítségével, gyakorlás
Anyagismeret tantárgy	Fodrászati általános anyagismeret Higiénia a fodrászatban, fertőtlenítés – A fertőzés és a fertőtlenítés fogalma – A fertőtlenítő hatás fokozatai – A fertőtlenítő eljárások csoportosítása – A fertőtlenítőszeres csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint, továbbá jellemzésük A víz a fodrásziparban – A víz mint oldószer, kémhatás, pH

	– Vízkeménység – a vízlágyítás lehetőségei a gyakorlatban – A víz alkalmazása a szépsézetben (természetes és mesterséges vizek) Eszközök és szerszámok anyagai – A fodrászatban alkalmazott fémek jellemzői – Korrozio, korroziovédelem a szépsézetben – Természetes és mesterséges eredetű műanyagok szépsészeti alkalmazása és jellemzőik – Természetes eredetű anyagok fodrászati alkalmazása és jellemzőik A kozmetikumok összetétele: alapanyagok, vivőszerek, hatóanyagok, segédanyagok – Az INCI alkalmazása a gyakorlatban <i>Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása</i> A haj kémiai felépítése (fehérjék, lipidek, színezőanyagok, ásványi anyagok) és a víz szerepe A hajmosás anyagai – A víz mint oldószer, kémhatás, pH, vízkeménység, a vízlágyítás lehetőségei a gyakorlatban – Hajmosó anyagok (tenzidek, a folyékony, a szilárd és a porsamponok anyagai, gyógyhatású anyagok) A hajápolás anyagai – Hajápoló hatóanyagok – Hajápoló készítmények Finish termékek fajtái és jellemzésük Hajrögzítők anyagai és jellemzésük A hajkozmetikumok összetétele (alapanyagok, vivőszerek, hatóanyagok, segédanyagok) – Az INCI alkalmazása a gyakorlatban <i>A haj tartós formaváltoztatása</i> Aminosavak, fehérjék, a haj szerkezete, kötések a hajban A tartós formaváltoztatás lehetőségei, a készítmények típusai A HTH-kor lejátszódó kémiai folyamatok, változások a hajszálban A tartós hullámosítás anyagai, biztonságos és szakszerű alkalmazásuk szabályai A HTH-vizek fajtái, összetételük, hatásuk (redukálószer, tenzidek, pH-szabályozók, vivőszerek, segédanyagok, egyéb összetevők, pl. hajvédő, -ápoló anyagok) A korszerű oxidálóanyagok összetétele, hatása (oxidálószer, szerves savak, habképzők, védőanyagok, segédanyagok) Előkezelők, utókezelők összetétele, hatásai Volumennövelő készítmények összetétele és hatásai, a biztonságos alkalmazás szabályai A tartós hajkiegyenesítés anyagai (lúgos, tioglikolátos, keratinos, szilikonos, guanidines), hatásai a hajszálra, biztonságos és szakszerű alkalmazásuk szabályai A vegyszerek szakszerű használatának és tárolásának szabályai a fodrászatban

	Hajfestés, hajszínezés A színezőanyagok fogalma, csoportosítása (színezék, pigment, természetes, mesterséges), alkalmazásuk a fodrászatban A hajfestékek, hajszínezők csoportjai, összetételük, működési elvük, hatásai A hajfestés, -színezés módjai: – A fizikai, kémiai színmódosítás elve, anyagai – Az ideiglenes (temporary), a féltartós (semi-/demi-permanent) hajszínezők és a tartós hajfestékek működési elve, anyagai – A természetes és mesterséges hajszínezők, hajfestékek anyagai, működésük, használatuk szabályai A fizikai hajszínezők fajtái, összetételük és működésük Oxidációs hajfestékek és kémiai (oxidációs) hajszínezők; természetes hajszínváltoztató anyagok összetétele, működése, hatásai: oxidációs színezőanyagok (PPD, PTD és alternatíváik), kapcsolómolekulák (pl. többértékű fenolok, aminofenolok stb.), indofestékek, direkt színezékek, pH-szabályozó anyagok (ammónium-hidroxid, aminok), felületaktív anyagok, vivőszerek, segédanyagok, egyéb (pl. ápoló) anyagok; az oxidálószer összetétele, hatásai A hajszínváltozás, -változtatás különleges esetei: a nehézfémek (pl. a vendég által alkalmazott ezüstkolloid) festést, szőkítést befolyásoló hatásai; fokozatosan ható hajszín változtató készítmények Kontúrkrémek, festékeltavolítók anyagai, működése Színelvonás, szőkítés A hajszíntelenítők (dekolorálók) és a szőkítőkészítmények típusai, alkalmazási, tárolási szabályaik A hajszíntelenítő készítmények típusai, összetételük, hatásai: szőkítőporok (perszulfátok, pH-szabályozók, tenzidek, sűrítőanyagok, egyéb összetevők: pl. védőanyagok, hamvasító színezékek), szőkítőkrémek (oxidálószer, pH-szabályozó, stabilizátor, tenzid, vivőszer, segédanyagok, egyéb összetevők), egyéb szőkítőkészítmények (pl. szőkítőpermetek) Melírozás A melírozás speciális anyagai, készítményei (a melírporok összetétele, hatásai) Melírozófestékek, speciális (sűrítő) adalékok melírozáshoz A melírfóliák anyagai A borotválás anyagai, eszközei, vérzéscsillapítás A fertőtlenítés és anyagai borotválás során A fertőtlenítőhatás szükséges fokozatai borotváláskor Fertőtlenítőeljárások csoportosítása Fertőtlenítőszeres csoportosítása alkalmazási terület (bőr-, eszköz-, felület-, higiénés kéz-, textil-, helyiségfertőtlenítők), hatás/hatásspektrum szerint, valamint jellemzésük – konkrét fertőtlenítőszeres és hatóanyagaik, alkalmazásuk, tárolásuk szabályai A vérzéscsillapítás anyagai (véralvadást elősegítő anyagok), hatásuk, jellemzőik Összehúzó anyagok

	A borotválás anyagi Borotvaszappanok, borotvakrémek, borotvahabok, borotvagélek és anyagaik Alkoholok (alkoholok és származékaik: az alkoholok jellemzése, az etanol élettani hatása, bőrre gyakorolt hatása, alkalmazása a fodrászatban; a többértékű alkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk; a zsíralkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk a szépségetben) és alkoholtartalmú készítmények (arcvizek, arcszeszek, pl. preshave, after shave) Borotválás utáni balzsamok, alkoholmentes készítmények Irritáció- és gyulladáscsökkentő hatóanyagok Bajusz- és szakállápoló készítmények (samponok, olajok, waxok) Illatosítók csoportosítása (természetes, mesterséges), hatásaik, fontosabb képviselőik Férfibőrápoló készítmények, hidratálók, anti-aging hatóanyagok Konzerválószerke és anyagaik (avasodást gátlók, penészedést gátlók, erjedést és rothadást gátlók) Púdere, hintőporok csoportosítása, alapanyagaik, felhasználásuk Hajpakolók, hajformázás Ápoló- és védőkészítmények termékcsoportjai, működési elvük Ápolóanyagok a haj és a fejbőr kezeléséhez, fajtáik és jellemzésük (fejbőrt tápláló, regeneráló, hidratáló, szeszorrea elleni, korpásodás elleni, hajhullást csökkentő, hajnövekedést fokozó, gyulladáscsökkentő, viszketéscsillapító hatóanyagok, készítmények) A hajszaát ápoló, védő készítmények és hatóanyagaik (hővédők, fényvédők, haj végápolók), a haj szerkezetjavításának lehetőségei, anyagai Gyorszáritó készítmények anyagai, működése Hajrögzítők, finish termékek Hajrögzítők anyagai és jellemzésük (nyákanyagok, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények) Finish termékek egyéb fajtái és jellemzésük Anyagismeret összefoglalás A fodrászatban alkalmazott kozmetikai cikkek összetétele; alap-, segéd- és hatóanyagok; az INCI alkalmazása felhasználói szinten A fodrászatban alkalmazott kozmetikai termékek csoportosítása felhasználás szerint: – Hajkezelő és hajápoló termékek (színezők, festékek, színelvonók; hullámosítók, kiegyenesítők, fixálók, tartós hullámhoz használandó termékek; tisztítók [sampon, porsampon]; kondicionálók, táplálók, védők, erősítők [lotion, krém, hab, olaj, maszk, „plex” stb.]; finish termékek) – Borotválkozótérmekek (krém, hab, lotion stb.); az egyes termékcsoportok tipikus alapanyagai és hatóanyagsoportjai – A kozmetikai termékek segédanyagainak csoportjai (pl. tartósító-, színező-, illatosítóanyagok, konzisztenciaszabályozók) A fodrászatban alkalmazott készítmények összetételének felhasználói szintű elemzése az INCI szerint, tipikus összetevők, terméktípusok felismerése

	Hajápoló szerek hatóanyagai, csoportosításuk (fejbőrön keresztül felszívódva ható anyagok; hajszálon, hajszámban ható anyagok; eredet szerinti csoportosítás: természetes és mesterséges) Hajápoló hatóanyagok és fajtáik (gyógynövénykivonatok, enzimek, hormonok, vitaminok, szervkivonatok, algák, szerkezetjavító, tömegnövelő anyagok, kötővédő anyagok [aminosavak, fehérjék, szénhidrátok, mesterséges polimerek, kationos ápolóanyagok stb.], védőanyagok [olajok, viaszok, szilikonok, UV-szűrő anyagok] Különleges regeneráló hatóanyagok (Repair Complex, összejtes készítmények, peptidek); hajhullás és öszülés ellen ható speciális készítmények hatóanyagai és hatásai Hajrögzítők (oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények) Hajolajok, hajfényfokozó, hővédő és hajvégápoló készítmények (paraffinok, szilikonok; az illékony és nem illékony, valamint reaktív és nem reaktív szilikonok fodrászati jelentősége) Finish termékek fajtái, jellegzetes összetevői és hatásai
Fodrász szakmai gyakorlat tantárgy	<i>Vendégfogadás, vendégkártya</i> Munka- és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés A munkanapló vezetésének szabályai Elsősegélynyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiénia Fertőtlenítés (eszköz-, helyiség-, felület-, bőr- és textíliafertőtlenítés) A különböző munkafolyamatokhoz szükséges eszközök megismerése Vendégfogadás, vendégkártya Vendégfogadás (a szolgáltatás előtti kommunikáció, a vendég betérítése a szolgáltatáshoz, a környezet előkészítése a zavartalan munkavégzéshez) Etikai kódex a fodrászatban A hatáskör és a hatáskörtúllépés veszélyei Kommunikáció és szolgáltatásetika Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a fodrászszalonban (telefonos és szalonetikett, kommunikáció az üzletben), szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre Vendégtípusok Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembevételével <i>Diagnosztizálás, rendellenességek</i> Információkérés, a vendég kívánsága A diagnosztizáláshoz használt eszközök (fésű, hajvastagságmérő, hajvizsgáló kamera) alkalmazása a diagnosztizálás során A diagnosztizálás technológiái (szemrevételezéssel, tapintással, kikérdezéssel, hajvastagságmérővel, hajvizsgáló kamera segítségével) A hajas fejbőr állapotának felmérése, elváltozásai, problémái, ezek rögzítése a vendégkártyán A szolgáltatás elvégzését kizáró tényezők A haj keresztmetszetének, vastagságának, egyéb tulajdonságainak vizsgálata a szolgáltatás elvégzése szempontjából

	A haj szerkezetének, előéletének a szolgáltatást meghatározó szempontjai <i>Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás</i> Hajmosás – Információkérés – Diagnosztizálás – Munkatervezés – Eszközfertőtlenítés – Baleset- és munkavédelmi ismeretek – A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon – Termékválasztás: a szükséges sampon, balzsam, ápolószer kiválasztása a diagnózis alapján – A munkafolyamat, a technológia meghatározása – A hajmosótál beállítása a vendég számára – A víz hőfokának beállítása – A tisztító hajmosás, majd a második hajmosás elvégzése – Fejmasszírozás alkalmazása (nyugtató, élénkítő stb.) – A haj és a fejbőr ápolása (balzsamok, pakolók, maszkok segítségével) – A problémás eseteknél az alkalmazott termékek meghatározása – A problémás fejbőr kezelése (korpás, zsíros, száraz fejbőr és haj esetében stb.) – Vegyszeres műveletek után a szükséges sampon meghatározása és a vegyszeres munkához a haj mosása – Színstabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolók alkalmazása a vegyszeres műveletek befejezéseként – A munkafolyamat komplex gyakoroltatása – A hibák felismerése és kijavítása Vizes és száraz haj formázása – Marcell-víz hullám kialakítása babafejen – Helyes eszközválasztás – A művelethez megfelelő hajhosszal és mennyiséggel rendelkező babafej, tartóval – Marcell-fésű, hullámcsipesz, csipesz, vizező, fixálótermék – A hullám irányának, formájának meghatározása – Választékkészítés – Kezdőhullám kialakítása: mindig hátrafelé indul a hullám – Hullámvölgy, hullámél kialakítása, összekötése: kétujjnyi széles, max. 4 cm távolság alakuljon ki a két hullámél között – A fennmaradó hajkontúrok esztétikus kialakítása, tincsezése – A hibák felismerése és kijavítása Berakás, gyűrűzés

	Helyes eszközválasztás (bontófésű – 7½ Matador –, stílfésű, különböző átmérőjű és hosszúságú műanyag berakócsavarók, berakócsipeszek, hajkefék, berakótűk, hajtűk, hajrögzítők, lekötőháló, hajlakk, hajfényolaj stb.) – A csavarók, csipeszek helyes és szükséges elhelyezése – A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása Száraz haj formázása, a fizikai formaváltoztatás eszközei – Technológiai ismeretek elsajátítása (lapos csavarás, spirálcavarás, krepp stb.) – Főnhullám – Hajszárítóval, kézzel, különböző fésűk, kefék segítségével történő hajformázás (soros, egyoldalú kefe) A haj tartós formaváltoztatása Dauercsavarás egész fejen (babafejen, vegyszer használata nélkül) – Munkatervezés – Eszközfertőtlenítés – Baleset- és munkavédelmi ismeretek Helyes eszközválasztás (bontófésű – 7½ Matador –, stílfésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauercsavarók, dauertűk, dauerpapír, vizező) – Csavarási technikák (lapos csavarás, spirálcavarás, ikercsavarás, kétrétegű csavarás, egyéb csavarási technikák) ismerete – Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása (pl. papilotten, piskóta stb.) – Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei (hagyományos, formadauer, tő- és utándauer, részdauer, spiráldauer stb.) – A komplex művelet gyakoroltatása – A hibák felismerése, kijavítása Hideg tartós hullámosítás, vegyszer használatával (dauercsavarás egész fejen – babafejen) – Információkérés – Diagnosztizálás – Munkatervezés – Eszközfertőtlenítés – Baleset- és munkavédelmi ismeretek – A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon Helyes eszközválasztás (bontófésű – 7½ Matador –, stílfésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauercsavarók, dauertűk, dauerpapír, vizező) – Csavarási technikák (lapos csavarás, spirálcavarás, egyéb csavarási technikák) ismerete – Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása – Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei (hagyományos, formadauer, tő- és utándauer, részdauer, spiráldauer stb.) – HTH-vizek, -fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa – A HTH munkafolyamata

	– A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve – A dauercsavarók felcsavarása a tervezett frizuraforma szerint – A dauercsavarásnál szükséges felválasztás meghatározása, a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve – A dauerpapír helyes alkalmazása a pipamentes csavarás érdekében – A hajtincs helyes csavarási szöge 100–110 fok a koponya érintőjéhez viszonyítva – Tiszta csavarás (leválasztások, feszesség, hajvég) – A dauertűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett A tő- és az utándauer munkafolyamatának ismerete, sajátossága, fontossága, szerepe, bemutatása – Volumennövelővel történő formaváltoztatás – Volumennövelő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazásuk, hatásmechanizmusuk, sajátosságaik – A volumennövelővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent) Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás – A hajkiegyenesítő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága – A hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent) A dauercsavarás gyakoroltatása egész fejen, babafejen A hibák felismerése és kijavítása A dauercsavarás egész fejen, babafejen; vizsgaidőre való begyakoroltatása Hajfestés, hajszínezés A színelmélet, a színek ismerete Színskála, színmélység, színirány, mixton Oxidációs hajfestékekkel történő tartós hajszínváltoztatás Információkérés Diagnosztizálás Munkatervezés Eszközfertőtlenítés Baleset- és munkavédelmi ismeretek Bőrpróba A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon Az alapszín, a kívánt szín meghatározása, a felvilágosítás foka Az oxidációs hajfestések ismerete, hatásmechanizmusa A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása Helyes eszközmeghatározás (fémeszköz nem használható; bontófésű, stílfésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.) Az első festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Az öszülés fokának meghatározása, szerepe

	Ősz haj festése 100% fedéssel, előpigmentálás A festékeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának [1+1, 1+1½ stb.] meghatározása mennyiség és erősség %, vol. tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása; precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel) A fej területi felosztása, festékfelvitel A hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzés Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése A hatóidőt követő emulgeálás, színfelfrissítés A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás A tő- és utánfestés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Emulgeálás, színfelfrissítés Divathajszínek festése Extraszőke hajszínek festése, pasztellizálás Extravörös hajszínek festése Világosabbra festés Sötétebbre festés A munkafolyamat komplex gyakoroltatása A hibák felismerése és kijavítása A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Kémiai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása Helyes eszközmeghatározás (fémeszköz nem használható; bontófésű, stílfésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.) Féltartós hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Az ősztülés fokának meghatározása, szerepe Az oxidációs színezők színváltoztatási lehetőségeinek meghatározása, alkalmazása az ősz haj fedése és a felvilágosítás tekintetében A színezőkeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidálószer keverési arányának [1+1, 1+1½ stb.] meghatározása, mennyiség és erősség %, vol. tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása; precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel) Hajmosás A fej területi felosztása, festékfelvitel A hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzés A hőhatás alkalmazása, ellenőrzése A hatóidőt követő emulgeálás, színfelfrissítés A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,

	A tő- és utánszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Emulgeálás, színfelfrissítés Az ősz haj színezése Divathajszínek színezése Extraszőke hajszínek színezése Extravörös hajszínek színezése Extrém színek és formák színezése Sötétebbre színezés A munkafolyamat komplex gyakoroltatása A hibák felismerése és kijavítása A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Fizikai hajszínezés A fizikai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa Helyes eszközmeghatározás (fémeszköz nem használható; bontófésű, stílfésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.) Az ideiglenes hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Az alaphajszín elkészítése a fizikai színező alkalmazásához A fej területi felosztása, festékfelvitel A hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzés A hőhatás alkalmazása, ellenőrzése A hatóidőt követő emulgeálás, színfelfrissítés A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás Az ősz haj színezése Divathajszínek színezése Extraszőke hajszínek színezése Extravörös hajszínek színezése Extrém színek és formák színezése Sötétebbre színezés A munkafolyamat komplex gyakoroltatása A hibák felismerése és kijavítása Színelvonás, szőkítés Információkérés Diagnosztizálás Munkatervezés

	Színelvonás, szőkítés Eszközfertőtlenítés Baleset- és munkavédelmi ismeretek Vendég betérite a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon Szőkítőkészítmények ismerete, hatásmechanizmusa A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása Az alapozás fogalma, a haj színtelenítésének, szőkítésének definíciója Szőkítési alap Helyes eszközmeghatározás (fémeszköz nem használható; bontófésű, stílfésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.) Az első szőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Bőrpróba Az öszülés fokának meghatározása, szerepe A színeképzés sajátosságai a szőkítőkészítményeknél Szőkítőkeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (a szőkítőpor, szőkítőkrém stb. és az oxidálószer keverési arányának [1+2, 1+3, „tejfölsűrűség”] meghatározása mennyiség és erősség %, volumen tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása; precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel) A fej területi felosztása, szőkítőkeverék felvitele A hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és a fejterület tekintetében, ellenőrzés (Alacsony oxidálószer-származék és hosszú hatóidő) Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése A haj túlmelegedésének veszélye, sajátossága A hőtorlódás sajátossága, veszélye A hatóidőt követő hajmosás, savas öblítés, közömbösítés, hajápolás A tő- és utánsszőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Szőkítés utáni színeképzés (pasztellizálás) A munkafolyamat komplex gyakoroltatása A hibák felismerése és kijavítása A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Melírozás Információkérés Diagnosztizálás Munkatervezés Melírozás

	Eszközfertőtlenítés Baleset- és munkavédelmi ismeretek A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon A melírozás definíciója A színelmélet és a színek ismerete Az alapszín és a kívánt szín meghatározása, a felvilágosítás foka Helyes eszközmeghatározás (bontófésű, stílfésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.) A melírozáshoz használható vegyszerek ismerete, tulajdonságai, meghatározása A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása A melírozáshoz használt keverék összeállítása A melírozási technikák ismerete, megválasztása, alkalmazása az eszközök kiválasztásával(„fóliás”, plasztiklapos technikáknál a felválasztások: cikcakk, fűzött, lap, melírlapát, melírfésű, melírpisztoly, melírsapka, sunshine stb.) A melírozás technológiájának meghatározása A kihagyások mértékével változtatható az intenzitás A frizura tervezésénél meghatározott részek kiemelése, területmelír Egész fejen diffúz melír A tő utánmelírozása a lenövés függvényében A hajszál hosszában különválasztott színek Több eltérő hajszín alkalmazása a váltakozó tincseknél Hajfestés és melírozás egy technológiai folyamatban, a munkafolyamat ismerete és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása A melírozás munkafolyamatának ismerete és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása <i>Borotválás, férfiarccápolás, arcszörzet formázás</i> Információkérés Borotválás, férfiarccápolás, arcszörzet formázás Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás Munkatervezés A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez Eszközfertőtlenítés Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése (félpengés borotva, borotvapenge, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kis kendő, vérzéscsillapító, fejtámasz) A borotva balesetmentes használata, borotva fogások elsajátítása A borotválás munkafolyamata Helyes habképzés ecsettel

	Az arc borotválása a helyes borotvafogások alkalmazásával Szükség szerint ismételt habképzés Baleset- és sérülésmentes munkavégzés Bajuszmentes borotválás elvégzése Szőr- és habmentes arc kialakítása A borotválás utáni arckezelés, arcszesz, hintőpor stb. A modell hajának megfésülése borotválás után A munkafolyamat komplex gyakoroltatása A hibák felismerése és kijavítása A borotválás vizsgaidőre való begyakoroltatása Szakáll- és bajuszformázás Információkérés Diagnosztizálás, arc és arcszőrzet diagnosztizálása Munkatervezés Eszközfertőtlenítés A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése (félpengés borotva, borotvapenge, hajvágó olló, szakállvágó gép alátétekkel, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kis kendő, vérzéscsillapító, fejtámasz) Bajusz- és szakállformák meghatározása a történelmi és divatkorok ismeretében Bajuszformák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával Szakállformák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával, szakállvágóval Szakáll és bajusz formázása kefékkel és hajszáritóval A kialakított formák rögzítése bajuszkötővel, pomádéval stb. Szakáll, bajusz festése, színezése és szőkítése Férfihajvágás A hajvágás célja, feladata A hajvágás anyagai és eszközei A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelési szögek Vágástechnikák (tompá vágás, átmenetvágás/stuccolás, pontvágás, mélypontvágás, csipkedés, „szabad kéz” technika, csúsztatás) Hajkörvonal, homlok-, fül- és oldalfazonok, nyakfazonok Információkérés Diagnosztizálás Munkatervezés A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez Eszközfertőtlenítés

	Helyes eszközválasztás, a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése (fésűk, hajvágó ollók, hajvágó gép, borotva, nyeső stb.) Frizuratervezés A hajvágás munkafolyamata Férfi klasszikus és divatfrizurák Tanácsadás otthoni hajápoláshoz Női hajvágások Női alaphajvágások I., II., III., IV. Információkérés Diagnosztizálás Munkatervezés Eszközfertőtlenítés Baleset- és munkavédelmi ismeretek A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése (ritka fogú fésű, stuccolófésű, hajvágó fésű, hajvágó olló, nyakszirtkefe, hajvágó kendő, hajvágó csipesz, vizező, vatta, hajszárító szűkítővel, lakk, olaj stb.) A haj területi felosztása, vezetőpasszé, a leválasztások irányai, kiemelési szögek, a haj körvonala, hajvágási technikák, tompa hajvágási technika Arcformák, fejformák, koponyaformák Arcelemek, koponyaformák korrigálása Frizuratervezés A női alaphajvágások munkafolyamata Hajmosás A meghatározott alaphajvágási forma megtervezése Az alaphajvágási formának megfelelő területi felosztás az anatómiai pontok és a geometriai ismeretek figyelembevételével A vezetőpasszé meghatározása A hajvágás formájának megfelelően alakítja ki a haj külső vonalát (horizontális, előre hosszabbodó, hátra hosszabbodó, uniformizált, fentről lefelé hosszabbodó); a hajvágás formájának megfelelően határozza meg a kiemelési szögeket (0–22,5°, –45°, –67,5°, –90° vagy 90–180°) Folyamatos, ellentétes irányú ellenőrzéssel biztosítja a hajvágás precízségét A szimmetria folyamatos ellenőrzése A tükör szükséges használata Hajszárító segítségével megszáritja a formát a kiemelési szögek és külső élek figyelembe vételével, a szükséges kefékkel A kész formát átfésülve ellenőrzést végez, beállítja a modellt

	A komplex művelet gyakoroltatása A hibák felismerése, kijavítása A női alaphajvágás (I., II., III. és IV.) és formszárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása Divat női hajvágások Információkérés Diagnosztizálás Munkatervezés Eszközfertőtlenítés Baleset- és munkavédelmi ismeretek A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése (hajvágó fésűk, hajvágó ollók, nyakszirtkefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, hajszáritó, hajsimítók, kreppelők, lapos kefék, körkefék, vizező, hajfixáló, lakk, olaj stb.) Arcformák, fejformák, koponyaformák Arcelemelek, koponyaformák korrigálása Frizuratervezés Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél Az előre elkészítendő hajszín kialakítása a forma hangsúlyozása érdekében A női divatos hajvágás fontosabb szempontjai az oktatás során A hajvágás kialakítása a fejterületek tudatos leválasztásaival, anatómiai és geometriai pontjaik meghatározásával A vezetőpasszé helyének, hosszának, kiemelési szögeinek meghatározása A fej többi területének a vezetőpasszéhoz való viszonyítása A különböző hajvágó technológiák és technikák adta lehetőségek alkalmazása A fej területi elkülönítési lehetőségeinek hangsúlyozása, kapcsolat nélküli hajvágás Az aszimmetria adta lehetőségek alkalmazása a formajegyek kialakításában Folyamatos ellenőrzés végzése A kialakított forma hajszáritással való hangsúlyozása Száras hajon történő hajvágás alkalmával a hajtömeg megváltoztatásában, a végső forma kialakításában való jártasság bizonyítása; a megjelenés fokozása a száraz hajvágási technológia segítségével A divatidőszak formaváltoztató eszközeinek (hajsimító, kreppelő stb.) kihasználása A stílus hangsúlyozása finish termékekkel A komplex művelet gyakoroltatása A hibák felismerése, kijavítása A női divatos hajvágás-száritás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása <i>Alkalmifrizura-készítés, hajhosszabbítás</i>

	Információkérés Diagnosztizálás Munkatervezés Alkalmifrizura-készítés, hajhosszabbítás Eszközfertőtlenítés Baleset- és munkavédelmi ismeretek A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon Arcformák, fejformák, koponyaformák Arcelemek, koponyaformák korrigálása Frizuratervezés Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél Helyes eszközválasztás (bontófésű – 7½ Matador –, stílfésű, hajkefék, hajtűk, hajcsatok, hajbetétek, pótrészek, póttincsek, díszek, díszek hajból, hajrögzítők, hajsütő vasak, hajsímitók, krepplők, hajlakk, hajfényolaj, wax, zselé stb.) A frizura stílus- és formajegyeinek ismerete, meghatározása (konty, alkalmi, koktél, estélyi, extrém stb.) Az alkalmi frizura készítésének fontosabb szempontjai az oktatás során A fésülés helyes és szükséges sorrendjének meghatározása A fésülés során a kialakításhoz szükséges technikák, technológiák alkalmazása A formajegyek hangsúlyos megjelenéséhez kiegészítők, póthaj, hajbetét, póttincs stb. felhasználása Hajhosszabbítási eljárások (csomózás, hőillesztés stb.) Csatok, hajtűk stb. alkalmazása a feltűzés, eltűzés, díszek elhelyezése során Hajlakk, hajfényolaj stb. tudatos alkalmazása a frizura készítése során A díszek tudatos tervezése, elkészítése, alkalmazása és használata a kiválasztott és megtervezett frizura formajegyeinek megfelelően A kész frizurát rögzítse hajlakk, hajfényolaj, zselé, wax stb. segítségével Sodrással, fonással, szövással kialakított formajegyek tudatos beépítése a munkafolyamat során Csat, hajtű, kontybetét tudatos beépítése a munkafolyamat során A tupírozás technikájának tudatos alkalmazása a munkafolyamat során A feltűzött és szabadon lévő tincsek, hajszakaszok esztétikus és divatos megtervezése és elkészítése A frizurakészítés során a szükséges simítók, hullámosítók, hajsütő vasak tudatos alkalmazása A komplex munkafolyamat gyakoroltatása A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása A konty, az alkalmi, a koktél-, az estélyi, az extrém stb. frizuraművelet vizsgaidőre való begyakoroltatása A hosszabbítás, hajhosszabbítás anyagai, eszközei, hajhosszabbítási eljárások Gyakorlás a szakmai vizsgára

Tananyag tartalom megnevezése	Vállalkozói ismeretek és marketing
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők legyenek képesek a számukra megfelelő vállalkozási formát megválasztani, létrehozni és működtetni. Képesek legyenek elkészíteni a vállalkozás üzleti tervét, pénzügyi döntéseket hozni, árat képezni. Képesek legyenek bizonylatokat szabályosan kiállítani és kezelni a pénztárgépet, betartva a pénzelszámolási/pénzkezelési szabályokat. Ismerjék a fogyasztóvédelmi előírásokat, és tudják kezelni a reklamációt. Képesek legyenek vállalkozásukat menedzselni, a piaci igényekre szabni és marketing tevékenységet folytatni. Meg tudják határozni vendégeik igényeit, s ennek megfelelően kialakítani szolgáltatásaikat. Tudják alkalmazni az online és offline marketing adta lehetőségeket. A szépművészeti szakmákban a vállalkozói környezetben használt digitális kompetenciák fejlesztése. A digitális írástudás, az e-ügyintézés szélesebb körű megismerése lehetővé teszi a vállalkozások hatékonyabb létrehozását, működtetését
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszáma	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Vállalkozói ismeretek és marketing tantárgy	Vállalkozói ismeretek Vállalkozások a gazdaságban (piac, kereslet, kínálat, verseny, ár, szükségletek, termékek, szolgáltatások) Munkaerőpiac Álláskeresés (önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú) A vállalkozások környezete, személyi feltételei A szépművészeti ágban legjellemzőbb vállalkozási formák – Egyéni vállalkozás, egyéni cég – Betéti társaság (bt.) – Korlátolt felelősségű társaság (kft.) – Részvénytársaságok (zrt., nyrt.) Vállalkozási formák létesítése (tevékenységi kör, telephely, székhely, ügyvezető, a vállalkozás vagyona, tulajdoni hányad, nyereség) A vállalkozás működése – Üzleti tervezés – Finanszírozás

	– Pályázatok, hitelfelvétel – Szépségipari vállalkozás jellemző költségei, költségkalkuláció – Szépségipari vállalkozás jellemző bevételei, bevételkalkuláció – A szépségiparban alkalmazott árképzés menete – Az áralkuláció egyéb lehetséges módszerei – Likviditás, pénzügyi stabilitás a vállalkozás működése során - Adózási ismeretek – az adó szerepe a gazdaságban – Adózási alapfogalmak – Központi adók – áfa, társasági adó, kata, kiva – A munkabért terhelő adók – Helyi adók – iparüzési adó – Egyéb járulékok, hozzájárulások, illetékek - A vállalkozások nyilvántartási kötelezettsége – Munkaügyi bizonylatok – Eszközök, anyagok bizonylatok – Leltározás bizonylatok – Pénzforgalmi bizonylatok – Bizonylatok megőrzése, selejtezése – Reklamáció kezelése, fogyasztóvédelem - Készletgazdálkodás a szépségiparban – A nyitókészlet meghatározása – A tárgyi eszközök kiválasztásának szempontjai – Selejtezés - Dokumentumok a szépségszalonokban – Megrendelő – Szállítólevél – Üzleti levelezés - A szépségipari vállalkozás fejlesztési lehetőségei - A szépségiparban előforduló leggyakoribb szerződések – Bérleti szerződés – Adásvételi szerződés – Tanulószerződés – Munkaszerződés – Megbízási szerződés – Vállalkozói szerződés - Banki kapcsolatok – folyószámla, bankkártya

	– A paypass fizetés feltételei – Befektetések, hitelek A szépségipari vállalkozást segítő szakértők – Ügyvéd – Könyvelő – Területi képviselők – Grafikus – Webmester – A szépségszalonban dolgozó kollégák Marketing A marketing szerepe a szépsészeti vállalkozásokban A marketing alapfogalmai, alapkérdései Szépségipari vállalkozások marketingkörnyezete Marketingmenedzsment Fogyasztói magatartás A vásárlási döntést befolyásoló tényezők Vásárlási döntési folyamat A piac megismerése – piackutatás A piac szegmentálása A célpiac megválasztása Pozicionálás Marketingstratégia Marketingprogramok – marketingmix Termékpolitika Árpolitika Értékesítési politika Kommunikációs politika – Vásárlásösztönzés – Közönségkapcsolatok – Személyes eladás – Eladáshelyi reklámok – Reklámok – Reklámkampány készítése – Eseménymarketing és rendezvények – Szolgáltatásmarketing

	– emberi tényező, fizikai környezet, folyamat Online marketing – Honlap – Közösségi média – Blog – Vlog – Direkt mail – Google – Egyéb online lehetőségek
Alkalmazott számítástechnika tantárgy	<i>Informatikai eszközök a fodrászatban</i> Információ keresése – Találatok elemzése, értékelése hitelesség szempontjából – Találatok mentése (szöveg, kép, hang, film stb.) Adatvédelem, szerzői jog Kommunikációs eszközök összekapcsolási lehetőségei – Naptár használata, megosztása – Kommunikációs eszközök szinkronizálása – Csoportmunka az interneten E-ügyintézés – Ügyfélkapu – Magyar Kereskedelmi és Iparkamara – Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) – Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) – Pályázatfigyelő – Szakmaspecifikus oldalak stb. <i>Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen</i> Program felépítése, használata, hozzáférhetősége Ügyfelek nyilvántartása Termékek, szolgáltatások nyilvántartása Raktárkészlet nyilvántartása, bizonylatok készítése Számlázás Adatvédelem

21. Szépészet ágazathoz tartozó 5 1012 21 03 Kozmetikus technikus SZAKMÁHOZ

Megnevezése:	Kozmetikus technikus		
Képzési és Kimeneti Követelmény (KKK) azonosító száma	5 1012 21 01		
Ágazat megnevezése:	Szépészet		
Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	1012		
Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	5		
A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	5		
A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	-		
Ágazati alapoktatás megnevezése:	Szépészet		
A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása:			
A kozmetikus technikus az egészséges arc és test szépítésével, ápolásával, állapotának javításával, illetve feltételeinek megteremtésével foglalkozik. Személyre szabott kozmetikai szolgáltatást nyújt a befolyásoló tényezők, a szakmai kompetenciahatárok és a kontraindikációk betartásával. Manuális bőrápoló és szépítő kezeléseket végez, és kozmetikus hatáskörébe tartozó elektrokozmetikai eljárásokat alkalmaz. Speciális arc- és testkezelésekkel foglalkozik, szakszerűen megtervezi és megteremti az ehhez szükséges feltételeket. Szakavatottan megtervezi, elvégzi a kezeléseket, továbbá a szolgáltatás tartósabb eredményének eléréséhez, fenntartásához szükséges kozmetikumokat értékesíti. Ideiglenes és hatáskörébe tartozó tartós szőrtelenítési módszereket alkalmaz. A kozmetikai kezeléshez, házi ápoláshoz szükséges anyagokról hiteles információkat ad a vendégének. Tanácsot ad otthoni bőrápolásra vonatkozóan. A munkafolyamatoknál felelősséggel gondoskodik az egészségügyi, higiéniai, környezetvédelmi és biztonságtechnikai feltételek megteremtéséről, a szabályok betartásáról, biztosítva a saját-, és ügyfele testi épségét, egészségét. A kozmetikus tevékenységgel kapcsolatos vállalkozói, marketing és számlázási tevékenységeket végez.			
A szakma legjellemzőbb FEOR számai és azok megnevezése			
Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	
Kozmetikus technikus	5212	Kozmetikus	
A képzés célja:			
A képzési programon résztvevők olyan elméleti és gyakorlati kompetenciákat szerezzenek, melynek birtokában eredményes szakmai vizsgát tesznek, majd munkát vállalhatnak a Kozmetikus szakmában.			
A képzésben részt vevő alkalmassá váljon a Kozmetikus szakma keretében ellátandó legjellemzőbb tevékenységek, valamint munkaterületek ellátására.			

A képzésbe való bekapcsolódás és a részvétel feltételei

Iskolai végzettség:	Középfokú iskolai végzettség érettségi vizsga megléte
Szakmai végzettség:	nem szükséges
Szakmai gyakorlat:	nem szükséges
Foglalkozás egészségügyi alkalmasság:	szükséges
Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges
Előzetesen elvárt ismeretek:	nem szükséges
Egyéb feltételek:	nem szükséges

Kozmetikus technikus 5 1012 21 01 szakmához tartozó	
Tanulási terület megnevezése	Tanulási területhez tartozó tantárgy(ak),
Kozmetikus szakelmélet	Élettan, egészségtan Kozmetikai kémia gyakorlat Kozmetikus szakmai ismeretek Kozmetikus anyagismeret Elektrokozmetika elmélet
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában Számítástechnika a kozmetikában
Kozmetikus szakmai gyakorlatok	Kozmetikus szakmai gyakorlat Elektrokozmetikai készülékek használata

Tananyag tartalom megnevezése	Kozmetikus szakelmélet
Célja	A tananyag tartalom tanításának fő célja, hogy a résztvevők az elsajátított elméleti ismeretek birtokában szakszerű és esztétikus szolgáltatást nyújtsanak vendégeik számára.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyag egység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyag egység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Élettan, egészségtan tantárgy	Biokémia Biogén elemek: elsődleges és másodlagos biogén elemek, nyomelemek példákkal, az élő szervezetet felépítő szerves és szervetlen vegyületek csoportjai Víz – A víz szerepe a hőszabályozásban – A víz szerepe a hőtárolásban

	– A víz, mint építőanyag – A víz, mint oldószer – A víz, mint szállítóközeg – A víz, mint reakciópartner – Hidratáció, ozmózis, diffúzió Ásványi sók: nyomelemek, ultranyomelemek, NaCl, NaHCO₃, CaCO₃, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Se jelentősége Szénhidrátok: mono-, di- és poliszacharidok, glükóz, fruktóz, szacharóz, laktóz, cellulóz, keményítő, glikogén, cukorszerű szénhidrátok, nem cukorszerű szénhidrátok, glikémiás index, ballasztanyag, növényi rost, glükózaminoglikánok, proteoglikánok Aminosavak, fehérjék: amino- és karboxilcsoport, (ologo)peptid, polipeptid, protein, a fehérjék felépítése és feladatai, kiemelten az enzimek és a vázfehérjék Lipidek és lipidok: glicerín, zsírsavak, gliceridek, telített, telítetlen, zsír, olaj, viasz, szteroidok (koleszterin), foszfolipidek (lecitin), szfingolipidek (ceramidok), terpének Vitaminok és csoportosításuk oldhatóság szerint: hipo-, hiper- és avitaminózis, provitamin, antivitamin, vitaminok élettani szerepe, szépekészeti szerepe, előfordulásuk Sejttan A sejt fogalma, az emberi sejtek felépítése: sejtalkotók, sejtszervecskék: sejthártya, biológiai membránok, foszfolipid, lecitin, membránfehérje, koleszterin, sejtplazma, valódi oldat, kolloid oldat, durva diszperz rendszer, sejtmag, örökítőanyag, DNS, RNS, sejtmagvacskák, riboszóma, kis és nagy alegység, fehérjeszintézis, sejtváz, intermedier filamentum, endomembrán sejtalkotók: DER, SER, Golgi-készülék, mitokondrium, ATP-szintézis, peroxiszóma, lizoszóma, hemidezmoszóma, melanoszóma, sejt kapcsoló struktúrák, dezmoszóma, Sejtek működése, sejtanyagcsere: transzportfolyamatok: passzív és aktív transzport, diffúzió, ozmózis, facilitált diffúzió, pórustranszport, membránáthelyeződéssel járó transzportfolyamatok (endo- és exocitózis) Sejtek szaporodása és halála: számtartó és számfelző sejtosztódás (mitózis, meiózis), őssejtek, törzssejtek a bőrben, aktív és passzív sejthalál (programozott sejthalál, apoptózis és elhalás, nekrosis), sejtciklus, sejtosztódás és sejtciklus szabályozása, fehérjék képződése (DNS > RNS > fehérje > tulajdonság kifejeződése) A hámban zajló biokémiai és biofizikai folyamatok: diffúzió, ozmózis, festékképzés és elszarusodás, hámlás; a hámréteg működése a hámsejtek kialakulásától a hámlásig részletesen Epigenetika: az epigenetikai szabályozás lényege, befolyásolásának lehetőségei, jelentősége a kozmetikában, a génkifejeződés befolyásolásának kozmetikai vonatkozásai (pl. a pigment-rendellenességek kezelése és az öregedés elleni küzdelem elvi alapjai terén) Életfolyamatok A bőr felépítése és működése Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok Elváltozások, rendellenességek

	A keringési szervrendszerek zavarai: fogalma, szisztémás és lokális keringési zavar, aktív és passzív vérbőség, bőrpír (erythema), érzékeny bőr: kipirosodásra hajlamos bőr, gyulladásra hajlamos bőr, rosacea activa, testvégek szederjessége, fagydaganat, rosacea passiva, visszértágulat (varix), varikózus visszértágulat, érszűkület, Raynaud-jelenség, trombózisra utaló jelek, vérzékenység és kozmetikai vonatkozásai; nyirok, nyirokkeringés, a nyirokrendszer felépítése, feladatai, működése, nyiroktüsző, nyirokcsomó, nyirokszervek, nyiroksejtek, nyirokelvezetés zavarai, tünetei Az idegrendszer zavarai és az általuk okozott bőrtünetek Érbeidegzési zavarok, angioneurózis, a dermatográfia jelensége, pruritusz, a neurodermatitisz tünetei, kezelést befolyásoló, kizáró állapotai A szem és védőkészülékeinek felépítése, feladatai A hormonrendszer zavarai okozta elváltozások a kozmetikában: – Az agyalapi mirigy, a pajzsmirigy, a mellékpajzsmirigy, a mellékvese, a petefészek, a here, a hasnyálmirigy, a tobozmirigy és a bőr hormonjai, ezek hiper- és hipofunkcióinak tünetei a bőrön – A cukorbetegség és a PCOS kozmetikai vonatkozásai – A „hormon”, „hormonhatás”, „endokrin mirigy” fogalmak használata A táplálkozás szervrendszerének zavarai okozta elváltozások a kozmetikában: a tápanyaghiányok, -túladagolások bőrt érintő tünetei; az emésztőrendszer működési zavarai által kiváltott bőrtünetek Az immunrendszer hibás működése és annak bőrt érintő tünetei: – Allergiás és autoimmun betegségek és bőrtünetek – Kozmetikai allergének által kiváltott reakciók és tünetek – A bőr, mint immunszerv Egészséges életmód, egészségnevelés Egészség, betegség, egészséges életmód: – Egészséges, kiegyensúlyozott táplálkozás, a makro- és mikrotápanyagok jelentősége, diéták, divatdiéták, hatásai, következményeik, makro- és mikrotápanyaghiánytünetek, -túladagolások következményei – Tévhitek az egészséges táplálkozással kapcsolatban, testképzavarok, táplálkozási/étkezési zavarok (pl. anorexia, bulimia, ortorexia) kozmetikai vonatkozásai Az aktív életmód, a sport, az élsport és a rendszeres testmozgás hatásai Környezeti ártalmak, mint egészség- és bőrállapotot befolyásoló tényezők: hitek, tévhitek Tipikus foglalkozási ártalmak, mint a bőr állapotát befolyásoló tényezők A bőr egészségének megóvása: higiénés, életviteli tanácsadás
Kozmetikai kémia gyakorlat tantárgy	Alkalmazott szervetlen kémia Szervetlen kémia, szervetlen vegyületek A víz fizikai és kémiai tulajdonságai: – A párolgáshő, hőkapacitás jelentőségének tapasztalati megfigyelése, a megfelelő vízhőfok jelentősége, a hab hőszigetelő tulajdonságának megfigyelése

	– A víz mint poláris oldószer – tisztítás vizes oldatokkal – Elektrolitos disszociáció, vizes oldatok vezetőképessége, elektrolit oldatok kozmetikai jelentősége – A víz elektrolízise és kozmetikai vonatkozásai Hidratáció, a vízkeménység (állandó és változó keménység) és jelentősége: – Kísérletek kemény és lágy vízzel, a vízlágyítás lehetőségei (pl. ioncsere, vízlágyítók alkalmazása) – A kemény víz bőrre, eszközökre gyakorolt hatásai A víz disszociációja, kémhatás és a pH-érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok alkalmazása A hidrolízis fogalma, fajtái: – Sók hidrolízisének vizsgálata és értelmezése – Fehérjék és észterek hidrolízise, jelentősége a felpuhító, bőroldó készítményekben Bázisok a kozmetikában: – Bázisok, lúgos oldatok jellemzőinek, hatásainak vizsgálata (bőr, lipidek esetén) – Alkalmazási lehetőségeik a kozmetikában Ammónia (NH₃), alkáli- (NaOH, KOH) és alkáliföldfém-hidroxidok [Ca(OH)₂, Mg(OH)₂] és oldataik tulajdonságainak vizsgálata Lúgosan hidrolizáló sók (Na₂CO₃, NaHCO₃, K₂CO₃, Na₂B₄O₇, C₁₇H₃₅COONa és más szappanok), az elszappanosítás vizsgálata, értelmezése A szappanok tulajdonságainak vizsgálata, értelmezése Savak és nemfém-oxidok a kozmetikában: – Nemfém-oxidok (CO₂, SO₂, NO_x) vizsgálata, kozmetikai vonatkozásai – Savak, savas oldatok jellemzőinek, hatásainak vizsgálata (bőr, lipidek esetén) – A kozmetikumokban való alkalmazásuk lehetőségei – Szervetlen hámképző és hámoló savak (HCl és a szervetlen oxosavak: H₂SO₄, H₃PO₄, H₂CO₃, H₃BO₃) oldatainak vizsgálata – A reverzibilis és az irreverzibilis fehérjekicsapódás vizsgálata Savas hidrolizáló sók a kozmetikában: – Vízoldható Al-sók [l. AlCl₃, KAl(SO₄)₂] tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei – Komplex ionok, komplex vegyületek A kén fizikai, kémiai tulajdonságai, bőrre gyakorolt hatásai, kozmetikai alkalmazásának lehetőségei Kénes paszták, rázókeverékek, tisztítószerek; SO₂, H₂SO₃, H₂SO₄, redukálószer Oxidálószer a kozmetikában: – A hidrogén-peroxid (H₂O₂) tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei – A H₂O₂ bomlása, a stabilitását befolyásoló tényezők vizsgálata A halogének és kozmetikai vonatkozásaik Klór (Cl₂) és vegyületei tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei (HOCl, HCl, NaCl, KCl) A jód (I₂) és oldatai a fertőtlenítésben Fém-oxidok és sók a kozmetikában, pl. MgO, TiO₂, ZnO, fém-szulfátok, -kloridok, karbonátok, hidrogén-karbonátok, szilikátok tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik

	Fémek a kozmetikában: – Könnyűfémek, nehézfémek és élettani hatásai – Ag, Au – Fémeszközök anyagai, korrózió, korrózióvédelem – Az elektrokémia alapjai: elektrolit, elektród, katód, anód, galvánelem, elektrolízis Alkalmazott szerves kémia Szerves vegyületek: – Fogalma, csoportosítása (a szénlánc alakja, kötésrendszere, összetétele szerint) – Jelölése (a képletek fajtái: molekulaképlet, atomcsoportos képlet, szerkezeti képlet, vonalas képlet; a képlet jelentése) – Az izoméria fogalma, fajtái, jelentősége Paraffinok a kozmetikában: – Pl. propán-bután, folyékony és szilárd paraffin keverékek, szkvalán – Tulajdonságaik vizsgálata, jellemzőik, hatásai, alkalmazási lehetőségeik a kozmetikában Telítetlen szénhidrogének tulajdonságainak vizsgálata, jellemzőik, hatásai, alkalmazási lehetőségeik a kozmetikában: – Izoprén-vázas vegyületek: terpének és terpenoidok (természetes illatosítók), szkvalén, karotin és a karotinoidok – Azulén Szerves kénvegyületek a kozmetikában: – Pl. cisztein, cisztin (tiol, diszulfid), ciszteinsav, tioglikolsav, tiotejsav és származékaik, szerves szulfátok (pl. Na-lauril-szulfát) – Tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a kozmetikumokban Alkoholok a kozmetikában: – Etanol, izopropil-alkohol, többértékű alkoholok (propilén-glikol, glicerin, cukoralkoholok), zsíralkoholok (lauril-, cetil- és sztearil-alkohol), koleszterin – Tulajdonságaik vizsgálata, jellemzőik, hatásai, alkalmazási lehetőségeik Aldehidek, ketonok, éterek a kozmetikában, pl. formaldehid, aromás aldehidek, aceton jellemzőinek megismerése, vizsgálata Szénhidrátok a kozmetikában: – Cukrok (mono- és diszacharidok), oligoszacharidok (dextrin, ciklodextrinek) és poliszacharidok vizsgálata, jellemzőik, hatásai, alkalmazási lehetőségeik – A glükóz, a fruktóz és a méz jellemzői – Cellulóz-származékok és hialuronsav vizsgálata, jellemzőik, hatásai, alkalmazási lehetőségeik Karbonsavak a kozmetikában, pl. ecetsav, glikolsav, citromsav, borkősav, tejsav, szalicilsav, benzoésav, zsírsavak, olajsavak Tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik Észterek, zsírok, olajok, zsírkísérő anyagok a kozmetikában: – Szervetlen savak észterei: pl. zsíralkohol-szulfátok – Gyümölcsészterek (pl. etil-acetát), gliceridek, viaszészterek tulajdonságainak vizsgálata, jellemzőik, hatásai, alkalmazási lehetőségeik

	– Zsírkísérő anyagok: karotinoidok, foszfatidok (lecitin), szteroidok (koleszterin), ceramidok, vitaminalkoholok (tokoferolok, retinol), tulajdonságaik vizsgálata, jellemzőik, hatásaik, alkalmazási lehetőségeik a kozmetikában Aminok (pl. MEA, TEA) tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a kozmetikumokban Aminosavak, peptidek, fehérjék a kozmetikában: – Aminosavak (pl. glicin, Na-glutamát, cisztein), fehérjék (pl. keratinok, kollagének, selyem, tojásfehérje, kazein) tulajdonságainak vizsgálata, jellemzőik, hatásaik, alkalmazási lehetőségeik, jelentőségük – Oligopeptidek, polipeptidek, fehérjék felépítése, szerkezetük, jellemzőik Foszfortartalmú szerves vegyületek a kozmetikában: – Szerves foszfátok – Foszfatidok (pl. lecitin) – Nukleotidok és származékaik, nukleinsavak és kozmetikai alkalmazási lehetőségeik Kozmetikumok vizsgálata Kozmetikumok összetétele: alap-, segéd- és hatóanyagok termékcsoportonként; az INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredients) értelmezése a gyakorlatban, a terméken feltüntetett információk elemzése, értelmezése Emulziók, emulgensek, hatóanyag-hordozók: – Az emulziók stabilitását biztosító anyagok, emulgensek jellemzése – Az emulziók zsíros fázisának leggyakoribb anyagai és rövid jellemzésük – Makroemulziók: egyes és kettős emulziók, tulajdonságaik – Különleges hatóanyag-hordozó rendszerek a kozmetikában: mikro- és nanoemulziók, folyadékkristályos rendszerek, mikro- és nanorészecskék, ciklodextrinek stb. Folyékony kozmetikumok vizsgálata: – Fajtaik, jellemzőik, hatásaik – Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából Kozmetikai krémek (emulziók, gélek) vizsgálata: – Fajtaik, jellemzőik, hatásaik – Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából Pakolások, maszkok vizsgálata: – Fajtaik, jellemzőik, hatásaik – Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából Egyéb, pl. szilárd kozmetikumok (porkeverékek) vizsgálata: – Fajtaik, jellemzőik, hatásaik – Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából Szörtelenítés és szőkítés kozmetikumainak vizsgálata: – Fajtaik, jellemzőik, hatásaik – Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából Verejték-rendellenességek kezelésének anyagai: – Fajtaik, jellemzőik, hatásaik

	– Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából Dekorkozmetikumok vizsgálata: – Fajtaik, jellemzőik, hatásaik – Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából
Kozmetikus szakmai ismeretek tantárgy	<i>Bevezetés a kozmetika világába</i> A kozmetikai ipar fogalma, a kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, bőrápolás, szépségápolás fogalma, részterületeik A szépséghibák osztályozása eredet és kezelhetőség szerint A kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, a kozmetikus felelőssége a szolgáltatás során Kórokozók, fertőtlenítés A kozmetikai kezelés higiénája <i>A bőr anatómiája és élettana</i> A bőr anatómiája, a bőr rétegei (magyarul, latinul megnevezve, szövettani ismertetéssel) és jellemzésük, a bőrfelszíni hidrofíli lipíd, a bőr függelékei és jellemzésük, a bőrben lejátszódó biofizikai és biokémiai folyamatok (diffúzió, ozmózis, festékképzés, elszarusodás, hámlás), a bőr funkciói A hámréteg részletes jellemzése alrétegeivel együtt (magyar és latin megnevezésekkel), az alaphártya felépítése, feladatai Az irha és a bőr alja felépítése, funkciói A bőr véreire és idegvégződéseire A bőr függelékei: a bőr mirigyei (faggyú- és verejtékmirigyek), bőrfelszíni emulzió, szőr és szőrtüsző, a köröm és körömegeység felépítése, feladata (ismétlés) A bőr védelmi szerepe: a fizikai, vegyi, meteorológiai hatások és kórokozók ellen A bőr raktározó funkciója (tápanyag, vér) A bőr hőszabályozó szerepe A bőr felszívó szerepe: felszívódási utak, bőrrokon anyagok A bőr kiválasztó szerepe A bőr érző szerepe A bőr légző szerepe A bőr egyéb funkciói: pl. hormontermelő, esztétikai <i>Sminkelmélet, tartós szempilla- és szemöldökfestés</i> Johannes Itten színtana: Bauhaus-színtan, 12 osztatú színek, elsődleges és másodlagos színek, színtani alapfogalmak: alapszínek, telítettség, törtség, kontraszt stb., Johannes Itten 7 szíkontrasztja A színek térre és formákra gyakorolt optikai hatásai A színek asszociációs lehetőségei és ehhez kapcsolt alkalmazási lehetőségeik A színek pszichikai folyamatokra gyakorolt hatása és ehhez kapcsolt alkalmazási lehetőségeik A színpreferencia fogalma és alkalmazási lehetőségei

	Évszakok szerinti vendégtípusok Diagnosztizálás a sminkkészítés előtt A különböző arcformákhoz, életkorokhoz alkalmazható sminktechnikák A kendőzés lépései, anyagai, eszközei Az arc alkati tulajdonságai és kendőzési (korrekciós) lehetőségei A nappali, délutáni, alkalmi és fantáziasminkek készítésének szabályai, menete, anyagai, eszközei, azonosságok, különbségek Egyéb sminktechnikák, úgymint gyermekarcfestés, henna, testfestés, csillámtetoválás stb. A tartós szempilla-, szemöldökfestés jogi szabályozása, dokumentálása A tartós szempilla-, szemöldökfestés menete, eszközei, anyagai, javallatai, ellenjavallatai A tartós szempilla-, szemöldökfestés bőr- és szemészeti ártalmai Allergia, gyulladás ismételése Szempillalifting, szemöldöklaminálás, szálankénti műszempilla- és szemöldöképítés – menetük, eszközeik, anyagaik, javallataik, ellenjavallataik A kozmetikai sminktetoválás jellemzői Szőrnövési rendellenességek A szőr és szőrtüsző szerkezete Szőrszálak fajtái testtájanként, a szőrszálak és szőrtüszők élettana, a szőrváltási ciklus, a szőrnövekedés szakaszai A szőrnövési rendellenességek fogalma, fajtái, jellemzésük A hajrendellenességek fogalma, csoportosításuk, kozmetikai tanácsadás hajproblémák esetén A pubertás-, a felnőtt-, a klimax- és az időskori szőrnövési rendellenességek közötti különbségek Szőrnövési rendellenességek kezelése a kozmetikában A szőrszál világosításán alapuló kozmetikai eljárás: szőkítés A szőkítés anyagai, a szőkítés során lejátszódó kémiai folyamatok Depilációs eljárások a kozmetikában, részletesen a gyantázás A gyanták fajtái, kiválasztásuk jelentősége Egyéb depilációs eljárások: cukorpaszta, cukorgyanta, mézemuulzió stb. Az epilációs eljárások elvi alapjai, a főbb típusok definiálása a kozmetikában Masszázs Az arc, a nyak és a dekoltázs csontjai, izmai A fej és a nyak véreirei, nyirokcsomói Az arc idegei, veleszületett és szerzett barázdák A masszázs fogalma, élettani hatásai, fajtái, masszázsfogások, kozmetikai masszázsfajták, az iskolamasszázs fogási, hatásai A kozmetikai masszázs javallatai és ellenjavallatai

	A kozmetikai masszázs jelentősége, masszázsfogások alkalmazása életkorok, bőrtípusok, különböző rendellenességek szerint, különös tekintettel a kozmetikai tevékenység szakmai kompetenciahatáraitra A kozmetikai arc-, nyak-, dekoltázsmasszázs menete A törzs és a végtagok csontjai, izomcsoportjai, felületes izmai, nyirokcsomói A kozmetikai testmasszázs fajtái, fogásai, menete <i>Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek, kozmetikai kóroktan, évszakok kozmetikája</i> A diagnosztizálás fogalma a kozmetikában, célja, folyamata, eszközei, eljárásai Kozmetikai tünettan: objektív és szubjektív tünetek Kozmetikai kóroktan Külső kóroki tényezők és a bőr védekezése: fizikai, kémiai, biológiai tényezők, részletesen a mikroorganizmusok okozta elváltozások ismételése Belső kóroki tényezők és a bőr védekezése, részletesen a gyulladás és az allergia ismételése Öröklött kóroki tényezők: veleszületett tulajdonságok, öröklött hajlamok, rendellenességek A bőrön található elemi elváltozások csoportosítása és jellemezésük (ismétlés) Szövetszaporulatok: daganatok, anyajegyek csoportosítása Vírus okozta bőrelváltozások, a bőr öregedésével járó elváltozások (ismétlés) A hám biokémiai folyamatainak zavarai: száruképzési rendellenességek és jellemzésük, festékképzési rendellenességek és jellemzésük A bőr hidratációja, jellemzői: a csökkent és a fokozott hidratáció tünetei, verejtekrendellenességek A faggyútermelés jellemzői, a csökkent és a fokozott faggyútermelés tünetei Alapbőrtípusok és jellemzőik Ismétlés: szőrnövesi rendellenességek és jellemzésük, hajrendellenességek és tanácsadás velük kapcsolatban Szervrendszerek zavarai okozta kozmetikai hibák: a keringés szervrendszerének, az emésztés szervrendszerének, az ideg- és a hormonrendszernek a zavaraiából eredő kozmetikai hibák tünetei a diagnosztizálás szempontjából Kozmetikai kezelést befolyásoló és kizáró állapotok Évszakok kozmetikai problémái: – Tavasszal jelentkező kóroki tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük – Nyáron jelentkező kóroki tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük – Ősszel jelentkező kóroki tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük – Télen jelentkező kóroki tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük <i>Bőrtípusok és kezelésük lehetőségei, a bőr változásai életkorok szerint, öregedés, öregedő bőr kezelése</i> Alapbőrtípusok: – A normál bőr és a bőrtípusok osztályozása a normál bőrtől való eltérések (különös tekintettel a zsír- és víztartalom) alapján

	– A normál bőr jellemzői, kozmetikai kezelésének céljai, kezelési terve a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás – Az alipikus (zsírhiányos) bőrtípusok jellemzése, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás – A szeborreás (zsíros) bőrtípusok jellemzése, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás – A dehidratált (mélyrétegi vízhiányos) bőrtípusok jellemzése, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás Az alaptípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek, bőrállapotok: – A felszíni vízhiányos bőr(állapot) jellemzése, kialakulása, kozmetikai kezelésének céljai, kezelési terve a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag bevitel megnevezésével, tanácsadás – A kipirosodásra hajlamos, gyulladásra hajlamos, érzékeny bőrök jellemzése, kozmetikai kezelhetőségük, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás – A szederjességre hajlamos bőrök jellemzése, kozmetikai kezelhetőségük, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás – Az aknés bőrtípus fogalma, fajtái, a kozmetikus által kezelhető aknék fajtái, kozmetikai kezelésük lehetőségei, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás – A pigmentfoltos bőrök jellemzése, kozmetikai kezelhetőségük, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás – A hiperhidratált bőrállapot jellemzése, kozmetikai kezelhetőségük, kialakulásuk, kozmetikai kezelésük céljai, kezelési tervük a javasolt készítménycsoportok, hatóanyagok és hatóanyag-bevitel megnevezésével, tanácsadás A kombinált bőr fogalma, fajtái, kozmetikai kezelésének tervezése, tanácsadás A bőr változásai életkorok szerint: az újszülöttek, csecsemők, kisgyermek, gyermekek, serdülők, felnőttek, változókorúak, idősök bőrének jellemzői, tipikus bőrproblémái és ezek kezelése A pubertás és a klimax kozmetikai rendellenességei, azok kezelési lehetőségei Az öregedés folyamata, öregedésméletek A bőr öregedése, endogén és exogén öregedés Az idősödő bőr típusai, jellemzésük Az idősödő bőrök kozmetikai kezelése, regeneráló és ránckezelések, kozmetikai újdonságok az öregedés ellen (a legújabb hatóanyagok és hatóanyag-beviteli eljárások, kész maszkok és egyéb újdonságok) különös tekintettel a kozmetikus szakma kompetenciahatárait <i>Különböző bőrrendellenességek és kezelésük, szervrendszerek zavarainak bőrtünetei és kezelésük</i> Az aruképzési-rendellenességek fogalma, fajtái, jellemző tüneteik, kozmetikai kezelésük lehetőségei

	A pigment-rendellenességek fogalma, fajtái, jellemző tünetei, a festékképzési rendellenességek fogalma, fajtái, jellemző tünetei, kozmetikai kezelésük lehetőségei A verejték-rendellenességek és tanácsadás velük kapcsolatban, a lokális hiperhidrózis kozmetikai kezelésének lehetőségei Szervrendszerek zavarai okozta kozmetikai hibák: a keringés szervrendszerének, az emésztés szervrendszerének, az ideg- és a hormonrendszernek a zavarából eredő kozmetikai hibák részletes jellemzése, kezelhetőségük a kozmetikában Speciális kozmetikai kezelések A speciális kezelés során történő diagnosztizálás menete, a vendég tájékoztatása és írásbeli nyilatkoztatásának ismérvei, a speciális kozmetikai kezelések fogalma, fajtái és szakmai kompetenciahatárai, az orvos-kozmetikus együttműködés jellemző területei Regeneráló, hidratáló, anti-aging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás Szemkörnyékápoló kezelések Nyak-dekoltázs speciális kezelései Korszerű tartós szőrtelenítési eljárások Kozmetikai hámlasztó kezelések, tanácsadás Bőrhálványító kezelések, tanácsadás Kozmetikai szépítő, frissítő, relaxáló masszázások A body wrapping (testtekercselés) alkalmazása a kozmetikában Hatóanyag-bevitel segítése kézi masszázzsal vagy gépi módszerekkel a testtekercselés során A testmasszázs különböző fajtái a kozmetikában: thai-, lávaköves, cellulit-, aromaterápiás, svédmasszázs stb., a kézi kozmetikai nyirokdrenázs elvi alapjai, egyéb masszázs technikák alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában A cellulit típusai, stádiumai, a cellulitkezelés megtervezése az ismert készülékekkel és/vagy kézi módszerekkel, különböző testtájakon Arc- és testszépítő kúrák összeállítása, kivitelezése Tanácsadás a helyes életmódra vonatkozóan Tanácsadás arc és test házi ápolására Speciális kezelések férfiaknak, férfi a kozmetikában, a férfiarcbőr kozmetikai jellemzői, kezelése Különleges kezelések a kozmetikában: ájurvédikus, sókezelés, aromaterápiás stb.
Kozmetikus anyagismeret tantárgy	A kozmetikában használatos anyagok, készítmények Az anyagi rendszerek felosztása, az egyes csoportok jellemzői, kozmetikai példák A kozmetikumok leggyakoribb megjelenési formái, szerkezetük, jellemzőik A fertőtlenítés, letisztítás, tonizálás és a hidratálás anyagai A fertőzés, fertőtlenítés fogalma A fertőtlenítő hatás fokozatai Fertőtlenítőszerrel szemben támasztott követelmények Fertőtlenítőszer csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint A kozmetikában használatos fertőtlenítőszer jellemzése (konkrét termékek és hatóanyagaik)

	A szennyeződésektől való megtisztítás anyagai: – Leggyakoribb kozmetikumtípusok a letisztítás műveletében: lemosó olajok, lemosó arcvizek, habok, gélek, emulziók, kétfázisú letisztítók, micellás készítmények – Hatóanyagok a letisztító kozmetikumokban: olajok (fel nem szívódó vagy rosszul felszívódó természetes és mesterséges olajok), tenzidek, észter típusú természetes és mesterséges anyagok, nem észter típusú természetes és mesterséges anyagok, tisztításra alkalmas gyógynövények – A hatóanyagok csoportosítása bőrtípusonként A mélytisztítás anyagai: – Mechanikai peelingek hatásmechanizmusa, jellemzése és anyagaik: magörlemények, cukor, só, műanyag golyócskák stb. – – Biológiai peelingek hatásmechanizmusa, jellemzése és anyagai: enzimek – Kémiai peelingek hatásmechanizmusa, jellemzése és anyagai: AHA, BHA, PHA, dikarbonsavak, oxo- és egyéb savak – Kombinált peelingek A bőr hámlasztásának anyagai: gyógynövényes és savas hámlasztás anyagai és jellemzésük Az arcvizek alapanyagai és hatóanyagai, jellemzésük: – Alkoholok – Hámképző, tonizáló, frissítő anyagok – Hidratáló anyagok: nedvesítő anyagok, nedvességet fokozó anyagok, természetes és mesterséges eredetű vízmegkötő anyagok és jellemzésük Hámképző, tonizáló gyógynövények, gyümölcsök, zöltségek és hatóanyagaik A hidratáció fogalma, kozmetikai értelmezése Hidratáció fokozására alkalmas készítmények csoportjai, jellemző hatóanyagai A szépítés anyagai Poranyagok és pakolástöltő anyagok: sók, oxidok, egyéb, vízben nem oldódó szerves és szerves vegyületek Színezőanyagok, festékek, pigmentek Alapozók, korrektorok, a kontúrozás anyagainak fajtái és jellemzésük Púderekek fajtái és jellemzésük Arcpirosítók, szájrúzsok fajtái és jellemzésük Az ideiglenes szempillafestés anyagai A tartós szempilla- és szemöldökfestés anyagai, jellemzésük, működésük (oxidációs festékek hatásmechanizmusa) A szempilla-, szemöldökfestéshez alkalmazott segédanyagok és jellemzésük A szempilla-göndörítés (szempilladauer) és a szempillalifting anyagai, a szemöldöklaminálás anyagi, hatásai A szempilla-hosszabbítás, szemöldöképítés anyagai, hatásai A depiláció és a szőkítés anyagai A szőkítés anyagai

	A depilálás anyagai: – Fizikai depiláció során alkalmazott anyagok A meleg gyanták anyagai: – Előkészítő anyagok a gyantázás során: letisztítók, fertőtlenítők, nedvességmentesítők – A hagyományos gyanták anyagai: kolofónium, fehér méhviasz és jellemzésük – A kolofóniummentes „hagyományos” gyanták, korszerű waxok anyagai és jellemzésük – A cukorpaszta és a mézemuulzió anyagai és jellemzésük – Utókezelő anyagok a gyantázás során: gyantaeltavolító anyagok, hámképző, nyugtató, gyulladáscsökkentő anyagok és rövid jellemzésük Hideg gyanták anyagai Kémiai depilátorok anyagai Szőrviisszanövést gátló anyagok <i>Masszírozás és a testkezelések kozmetikumai</i> Leggyakoribb Masszírozás és a testkezelések kozmetikumai kozmetikumtípusok a masszázs masszázsgélek, masszázstejek, masszázskrémek műveletében: Hatóanyag nélküli és hatóanyagos masszázskészítmények alapanyagai Masszázs kozmetikumok hatóanyagai bőrtípusonként masszázsolajok, Hintőporok szerepe a masszázs során Aromák, aromaterápia szerepe a masszázs során Testmasszázsra alkalmazott kozmetikumok A testkezelésekhez leggyakrabban alkalmazott anyagok részletes jellemzése (a letisztítás, peelingezés anyagai és a pakolások, maszkok) Testpakolások, maszkok fajtái, anyagai és jellemzésük: – Agyagok – Iszapok, lápföldek – Algák – Zsírok, olajok, zsírkísérő anyagok – Szénhidrátok és származékaik – Aminosav-származékok, oligopeptidek – Egyéb nitrogéntartalmú szerves vegyületek – Vitaminok Feszítő, regeneráló hatóanyagok A zsírs sejtekre ható anyagok Méregtelenítő hatóanyagok

	Kövek, kőzetek szerepe a testkezelésekben <i>A felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés és a faggyútermelés befolyásolásának anyagai</i> A felpuhító kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése: – Víz, ásványvizek, felpuhító arcvizek – Szerves lúgok, lúgosan hidrolizáló sók, mint felpuhító anyagok – Lipoaminosavak – Vízmegkötő, hidratáló anyagok Gyógynövények általános jellemzése: főbb hatóanyagcsoportok, a kivonás módjai, csoportosításuk bőrre gyakorolt hatás szerint Felpuhító gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék, egyéb háziszerek és hatóanyagaik Az összehúzó kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése: – Savak – Savasan hidrolizáló sók – Összehúzó pakolások poranyagai, peloidok Összehúzó gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék, egyéb háziszerek és hatóanyagaik Nyugtató, gyulladáscsökkentő kozmetikumok és fontosabb alkotórészeik jellemzése: – Redukálóanyagok – Gyulladásgátló adszorbensek – Gyulladásgátló bevonószerek – Gyulladáscsökkentő bőrpuhítók – Összehúzó hatású gyulladásgátlók – Gyulladáscsökkentő vitaminok Nyugtató, gyulladáscsökkentő gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék, egyéb háziszerek és hatóanyagaik Szeborreás, aknés bőrök kezelésére szolgáló anyagok Hagyományos szeborreaellenes anyagok Korszerű szeborrea-ellenes anyagok: gyógynövényekből kivont új szeborrea-ellenes anyagok, bioaktív lipidek, anti-androgén hatású anyagok, stb. Akné kezelésének jellegzetes kozmetikai hatóanyagai. Pl. fertőtlenítő hatású anyagok (fokhagyma, propolisz, ezüst koloid, cink-sók) stb. <i>Regeneráló, ráncatlanító, a bőr javítómechanizmusát segítő, serkentő és gátló anyagok, pigment-rendellenességek kezelésére alkalmas anyagok</i> A hatóanyagok bőrbe jutásának módjai Regeneráló, bőrtápláló hatóanyagok: a bőr hiányzó anyagait pótló anyagok, antioxidáns anyagok stb. A ráncatlanító anyagok fajtái, hatásmechanizmusai, jellemzésük: izomlazító és „feltöltő” hatóanyagok A sejt anyagai, mint regeneráló anyagok

	Aminosavak, fehérjék: – Az aminosavak és az oligopeptidek kozmetikai jelentősége – A fehérjék jellemzői, kozmetikai jelentőségük – Nukleinsavak és származékaik – A DNS kozmetikai szerepe A sejtek energiát adó anyagai: szénhidrátok, lipidek – A monoszacharidok kozmetikai jelentősége – A diszacharidok kozmetikai jelentősége – A poliszacharidok kozmetikai jelentősége – Növényi eredetű nyákanyagok – Mesterséges poliszacharidok a bőrápolás szolgálatában – A lipidek kozmetikai jelentősége Regeneráló gyógynövények, gyümölcsök, főzelékfélék, egyéb háziszerek és hatóanyagaik Kozmetikában alkalmazható „hibajavítók”, szerkezetjavítók, funkciójavítók Serkentő és gátló anyagok A bőr oxigenizálása Antioxidánsok Az arany, gyémánt kozmetikai alkalmazása Legújabb hatóanyagok a kozmetikában: például őssejt kivonatok, matrikinek, citokinek, peptidek és származékaik, „védett” molekulák, egyéb anyagok: pl. csiganyálka, méhméreg stb. A testkezelés egyéb hatóanyagai: például peptidek, gyömbér, fahéj, csokoládé, egyéb anyagok Anyagcsere-, vérbőségfokozó gyógynövények, algák, gyümölcsök, főzelékfélék Hámképző gyógynövények, gyümölcsök, zöltségek, egyéb háziszerek és hatóanyagaik Vitaminok A festékképzés folyamata, beavatkozás a festékképzés folyamatába különböző hatóanyagokkal Fényvédő anyagok A melaninszintézis gátlásának lehetőségei: inhibitorok, redukálószeres, tirozináz képződést csökkentő anyagok Halványító anyagok Pigmentációt csökkentő növényi kivonatok, hatóanyagok Melanintermelést elősegítő hatóanyagok, barnulást segítő készítmények és hatóanyagaik Önbarnító készítmények és hatóanyagaik <i>Segédanyagok a kozmetikumokban</i> Kozmetikumok összetétele, alap-, ható- és segédanyagok, állandó és változó összetevők, INCI Konzerválószeres helye a kozmetikumokban, a konzerválás célja, veszélyei Konzerválószeres fajtái, hatásmechanizmusok, különböző kozmetikumok jellemző konzerválószeres

	Penészedésgátlók Erjedés- és rothadásgátlók Avasodásgátlók, antioxidánsok, prooxidánszátlók Illatosítóanyagok, bőrre gyakorolt hatásuk Illatosítóanyagok csoportosítása és rövid jellemzésük Állagszabályozó, stabilizáló anyagok csoportjai, képviselői és jellemzői, kozmetikai hatóanyag-hordozó rendszerek, vivőszerek Színezékek a kozmetikumokban Egyéb összetevők a kozmetikumokban
Elektrokozmetika elmélet tantárgy	<i>Elektrokozmetikai alapismeretek</i> Érintésvédelem, az elektrokozmetikai készülékek biztonságos, balesetmentes alkalmazásának szabályai, szükséges nyilatkozatok a kozmetikai kezelésekkal kapcsolatban Elektrokozmetikai kezelés kompetenciahatárai, eljárások csoportosítása Elektrokozmetikai készülékek alkalmazásával kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályok ismerete Elektrokozmetikai alapfogalmak: töltés, elektron, ion, elektrolit, áram, áramkör, pólus, vezetők (elsőfajú, másodfajú), félvezetők, szigetelők, feszültség, áramerősség, ellenállás, Ohm-törvény, egyenáram, váltóáram, frekvencia, hullámhossz, periódus, koherensinkoherens, monokromatikus-polikromatikus, rádiófrekvencia, elektroporáció elve, interferencia, elektromágneses sugárzás, hanghullám, moduláció Hatóanyag-bevitel elektrokozmetikai készülékekkel, a hatóanyag bejuttatásának akadályai, illetve lehetőségei Elektrodák fogalma, fajtái Elektromágneses sugárzás, elektromágneses spektrum kozmetikai alkalmazásának lehetőségei Mágnesterápia alkalmazása a kozmetikában, elektromágneses kölcsönhatás A napfény kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, valamint a fényterápia kozmetikai alkalmazásának elméleti vonatkozásai A napfény (természetes fény) felosztása sugártartomány szerint, dózis fogalma és fajtái a kozmetikában A látható fény színei, kozmetikai hatása, alkalmazási területei, elektrokozmetikai készülékei Az infrasarkanak jellemzői, felosztása, élettani hatásai, elektrokozmetikai alkalmazásai Az UV-sugarak jellemzői, felosztása, élettani és kozmetikai hatásai, a Fitzpatrick-skála Elektrokozmetikai készülékekkel végzett testkezelések: a cellulit fogalma, kialakulásának okai, kezelése, stádiumai, nyirokkeringés, a nyirok összetétele Direkt és indirekt elektrokozmetikai készülékek csoportosítása Elektrokozmetikai gépek felosztása <i>Indirekt elektrokozmetikai eljárások</i> Mechanikai energiával működő készülékek: vibrációs masszírozók, oxigéngépek, részletesen a frimátor működése, javallatai, ellenjavallatai Abrázios készülékek fajtái, működésük, használatuk javallatai, ellenjavallatai

	A pulzáló gépi vákuummasszázs hatásai, alkalmazása a kozmetikában A víz külső hatásai: fizikai, kémiai, biológiai Hidroterápia (gőzölők, vapozonek, zuhanyok, fürdők, szauna, vízszugármasszázs) Diagnosztikai eszközök, készülékek működése (alfa-kamera, Wood-lámpa, sebumeter, hidratáció mérés, MED-meghatározás stb.), alkalmazása, röviden az UV-sugárzóról, UV fény felosztása, hatásai, a dózis fogalma, Fitzpatrick-táblázat és alkalmazási területei Fototerápia: síkban polarizált fényforrások (pl. Bioptron lámpa), lézertény kozmetikai felhasználása a tartós szőrtelenítésen kívül (soft lézer, hideg lézer), fotorejuvenáció, fototermolízis, LED-maszkok Fototerápia: Az IPL-készülék működése, kozmetikai javallatai, ellenjavallatai, az ELOS technológia elvi alapjai, alkalmazásának hatásai Fototerápia: szolárium Fototerápia: infraszugárral működő gépek (infrakabin, mélymeleg terápia) Fonoterápia: az ultrahang fogalma, jellemzői, élettani szerepe, kozmetikai felhasználása, ultrahangkészülékek csoportosítása, fajtái Termoterápia: termoálarc, kesztyűk, lábszákok, hőpaplan, hővasaló, paraffinmelegítő Termoterápia: szaunák, mélymeleg terápia Krioterápia: hidegvasaló, krioterápiás készülékek, fagyasztás, a krioterápia kozmetikai vonatkozásai Kozmetikában alkalmazott nem terápiás jellegű, kiegészítő készülékek: sterilizáló boks, kozmetikai diagnosztikai készülékek, gyantamelegítő, paraffinmelegítő készülék stb. <i>Direkt elektrokozmetikai eljárások</i> Kis- és középfrekvencián működő direkt elektrokozmetikai gépek: az egyenáram és az egyenárammal működő (galván) készülékek működési elve, hatásmechanizmusa Galvánkészülékek kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, célja, szervezetünkre, kiemelten a bőrre gyakorolt hatásai Az elektródák típusai, tulajdonságai, a köztianyag jelentősége a kezelés során, különböző polaritású hatóanyagok bevitelére iontoforéziskészülékkel Az iontoforézis során zajló biofizikai és biokémiai jelenségek: ionvándorlás, elektroforézis, elektroosmózis Az iontoforézis javallatai és ellenjavallatai Az elektroforézis elvén működő, tű nélküli mezoterápiás készülékek működési elve, javallatai, ellenjavallatai, jellegzetes készítményei A dezinkrusztáció fogalma, a művelethez használható oldatok, alkalmazási területe, javallatai és ellenjavallatai, a kezelés menete Az interferencia és a lebegő áram fogalma Az elektródák felhelyezésének szabályai A különböző frekvenciatarományok izmokra gyakorolt hatásai, a kozmetikai alkalmazás lehetőségei, a face-lifting elektrokozmetikai eljárásai, készülékei Az interferenciás kozmetikai kezelések előnyei és hátrányai, a kezelés menete, javallatai és ellenjavallatai Az ingeráram és a szelektív ingeráram fogalma A szelektív ingeráram jellemzői, kozmetikai hatásai

	Az elektródák felhelyezésének szabályai A szelektív ingerárammal végzett kozmetikai kezelések előnyei és hátrányai, a kezelés menete Az interferenciával és a szelektív ingerárammal végzett kozmetikai kezelések összehasonlítása A kezelési idő betartásának jelentősége a kezelés eredményessége szempontjából Nagyfrekvencián működő gépek: a VIO működési elve, hatásmechanizmusa, bőrre gyakorolt hatása, alkalmazása A VIO javallatai, ellenjavallatai Az epilálás elméleti alapjai: a szőrszálak növekedésének szakaszai, és ennek jelentősége a tartós szőrtelenítő eljárások során A tús epilálókészülékek működési elve, hatásmechanizmusuk A tús epilálókészülékek fajtái, kiemelten a diatermiás epilológépek, az epilálás menete, az elő- és utókezelés jelentősége, javallatai, ellenjavallatai Egyéb nagyfrekvenciás gépek: diatermiás epilológépek, tús epilálókészülékek fajtái, az epilálás menete, javallatai, ellenjavallatai Az illesztékek és elektródák tárolásának, tisztán tartásának és fertőtlenítésének szabályai Speciális elektrokozmetikai eljárások Speciális elektrokozmetikai kezelések fogalma, csoportjai, szakmai kompetenciahatárai A relaxáló gépi masszázs, valamint a hullámmasszázs elvi alapjai, ismertetése Oxigénterápiás, mágnesterápiás kezelések ismerete A rádiófrekvenciás készülék kozmetikai alkalmazásának fajtái, indikációi, kontraindikációi, a kezelések egymással való kombinálásának előnyei, életmód-tanácsadás az elért kozmetikai hatások megtartása érdekében Feszítés, „fogasztás” (alakformálás) a kozmetikában Face-lifting eljárások a kozmetikában A HIFU-készülék működési elve, kezelésének sajátosságai A legújabb elektrokozmetikai technológiák ismerete, beleértve a kockázatokat és kozmetikai alkalmazásuk korlátait is Tájékoztatás, dokumentálás, tanácsadás a kezelésekkel kapcsolatban

Tananyag tartalom megnevezése	Vállalkozói ismeretek és marketing
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a képzésben résztvevők legyenek képesek a számukra megfelelő vállalkozási formát megválasztani, létrehozni és működtetni. Képesek legyenek elkészíteni a vállalkozás üzleti tervét, pénzügyi döntéseket hozni, árat képezni. Képesek legyenek bizonylatokat szabályosan kiállítani és kezelni a pénztárgépet, betartva a pénzelszámolási/pénzkezelési szabályokat. Ismerjék a fogyasztóvédelmi előírásokat, és tudják kezelni a reklamációt. Képesek legyenek vállalkozásukat menedzselni, a piaci igényekre szabni és marketing tevékenységet folytatni. Meg tudják határozni vendégeik igényeit, s ennek megfelelően kialakítani szolgáltatásaikat. Tudják alkalmazni az online és offline marketing adta lehetőségeket. A szépművészeti szakmákban a vállalkozói környezetben használt digitális kompetenciák fejlesztése. A digitális írástudás, az e-ügyintézés szélesebb körű megismerése lehetővé teszi a vállalkozások hatékonyabb létrehozását, működtetését.

Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában tantárgy	<i>Vállalkozási ismertetek a kozmetikában</i> Álláskeresés: álláskeresési alapfogalmak (álláshirdetés, önéletrajz, pályázat, motivációs levél, portfólió), állásinterjú Munkajogi alapfogalmak, a munkavállaló jogai- és kötelezettségei, a munkáltató jogai és kötelezettségei, munkaviszonnyal, munkavédelemmel kapcsolatos dokumentumok Munkahelyi titoktartás, adatkezelés, személyes adatok védelme, GDPR alkalmazása Károkozás, kártérítés, leltárhiány Vállalkozások a gazdaságban (piac, kereslet, kínálat, verseny, ár, szükségletek, termékek, szolgáltatások) Munkaerőpiac A vállalkozások környezete, személyi feltételei A szépségiparban legjellemzőbb vállalkozási formák – Egyéni vállalkozás, egyéni cég – Betéti társaság (bt.) – Korlátolt felelősségű társaság (kft.) – Részvénytársaságok (zrt., nyrt.) Vállalkozási formák létesítése (tevékenységi kör, telephely, székhely, ügyvezető, a vállalkozás vagyona, tulajdoni hányad, nyereség) A vállalkozás működése – Üzleti tervezés – Finanszírozás – Pályázatok, hitelfelvétel – Szépségipari vállalkozás jellemző költségei, költségkalkuláció – Szépségipari vállalkozás jellemző bevételei, bevételkalkuláció – A szépségiparban alkalmazott árképzés menete – Az áralkuláció egyéb lehetséges módszerei

	– Likviditás, pénzügyi stabilitás a vállalkozás működése során - Adózási ismeretek – az adó szerepe a gazdaságban – Adózási alapfogalmak – Központi adók – áfa, társasági adó, KATA, KIVA – A munkabért terhelő adók – Helyi adók – iparűzési adó – Egyéb járulékok, hozzájárulások, illetékek - A vállalkozások nyilvántartási kötelezettsége – Munkaügyi bizonylatok – Eszközök, anyagok bizonylatai – Leltározás bizonylatai – Pénzforgalmi bizonylatok – Bizonylatok megőrzése, selejtezése – Reklamáció kezelése, fogyasztóvédelem - Készletgazdálkodás a szépségiparban – A nyitókészlet meghatározása – A tárgyi eszközök kiválasztásának szempontjai – Selejtezés - Dokumentumok a szépségszalonokban – Megrendelő – Szállítólevél – Üzleti levelezés - A szépségipari vállalkozásfejlesztés lehetőségei - A szépségiparban előforduló leggyakoribb szerződések – Bérleti szerződés – Adásvételi szerződés – Tanulószerződés, tanulói munkaszerződés – Munkaszerződés – Megbízási szerződés – Vállalkozói szerződés – Biztosítás, felelősségbiztosítás, közmű- és egyéb szolgáltatások igénybevételére vonatkozó szerződések - Munkavédelemmel kapcsolatos dokumentumok: munka-, tűz- és balesetvédelmi jegyzőkönyvek, kockázatértékeléssel és -kezeléssel kapcsolatos dokumentumok, védőeszköz- és esetleges munkaruha-juttatással kapcsolatos dokumentumok, biztonsági adatlapok... <i>Ügyfélkapcsolatok a kozmetikában</i>

	Banki kapcsolatok – folyószámla, bankkártya – A paypass fizetés feltételei – Befektetések, hitelek A szépségipari vállalkozást segítő szakértők, pl.: – Ügyvéd – Könyvelő – Területi képviselők – Grafikus – Webmester – Szépségszalonban dolgozó kollégák Kapcsolattartás az ügyfelekkel: vendégekkel, munkatársakkal, felettesekkel, gazdasági partnerekkel szóban és írásban Online ügyfélkapcsolati rendszerek, közösségi portálok, applikációk alkalmazása Fogyasztóvédelemmel kapcsolatos feladatok, panaszkezelés Marketing A marketing szerepe a szépsészeti vállalkozásokban A marketing alapfogalmai, alapkérdései Szépségipari vállalkozások marketingkörnyezete Marketingmenedzsment Fogyasztói magatartás A vásárlási döntést befolyásoló tényezők Vásárlási döntési folyamat A piac megismerése – piackutatás A piac szegmentálása A célpiac megválasztása Pozicionálás Marketingstratégia Marketingprogramok – marketingmix Termékpolitika Árpolitika Értékesítési politika Kommunikációs politika – Vásárlásösztönzés – Közönségkapcsolatok – Személyes eladás

	– Eladáshelyi reklámok – Reklámok – Reklámkampány készítése – Eseménymarketing és rendezvények – Szolgáltatásmarketing – emberi tényező, fizikai környezet, folyamat - Online marketing – Honlap – Közösségi média – Blog - Vlog – Direkt mail – Google – Egyéb online lehetőségek Üzleti tervezés, dokumentálás Üzleti terv készítése: üzleti terv felépítése, tartalma, marketingterv, pénzügyi terv részei Bevételkalkuláció, ár kalkuláció, kiadások tervezése, fedezeti pont, rezsióradíj, vállalkozást terhelő adók kiszámítása Pénzügyi és készletnyilvántartások: készletezés-bizonylatok (számla, nyugta), pénztárkönyv Az ár fogalma, szerepe, az árképzés folyamata és módszerei
Számítástechnika a kozmetikában tantárgy	Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen (számla- és készletnyilvántartó szoftverek) IKT-eszközök (számítógép, mobiltelefon, nyomtató) használata A program felépítése, használata, hozzáférhetősége Ügyfelek nyilvántartása Termékek, szolgáltatások nyilvántartása Raktárkészlet nyilvántartása, bizonylatok készítése, tárolása Számlázás Adatvédelem gyakorlati megoldásai Elektronikus kommunikáció, webhasználat Az elektronikus kommunikáció eszközei, csatornái, alkalmazásuk gyakorlata (partnerrel, ügyféllel és hatósággal való kapcsolattartásban). Információ- és adatbiztonság kérdései az internetes kapcsolattartás során A web alkalmazása, a weblap funkciója, felépítése, működésének alapjai Szolgáltatással kapcsolatos dokumentálási feladatok Nyilatkozatok kezelése (hozzájárulás, bejegyzés, GDPR...) Digitális fotók készítése, tárolása: pl. kezelés előtt/után... Kezelési tervek, kezelőlapok, vendégkártyák elektronikus kezelése, tárolása Az adatmentés, tárolás, megsemmisítés szabályai, gyakorlata Portfólió összeállítása

Tananyag tartalom megnevezése	Kozmetikus szakmai gyakorlatok
Célja	A tananyagtartalom tanításának fő célja, hogy a tanulók/képzésben résztvevők elsajátítsák a szakmához tartozó szolgáltatásokat, technikákat, technológiákat, munkafolyamatokat. Képesek legyenek az elektrokozmetikai eljárások alkalmazására.
Megvalósítása során alkalmazott munkaformák	frontális munka, egyéni munka, csoportmunka, kooperatív csoportmunka, munkáltatás, tanulói alkalmazás, tanári magyarázat,
Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	előadás, magyarázat, elbeszélés, megbeszélés, vita, feladatlap kitöltése, megfigyelés, tanulói kiselőadás, szemléltetés, differenciálás, munkáltatás, korábbi tananyag számonkérése, kiadott feladat ellenőrzése, projektmunka, rendszerezés
Beszámítható óraszám	Egyedi elbírálás alapján, a résztvevő kérelmére, a beszámíthatóságot igazoló dokumentumot (oklevél, index, bizonyítvány stb.) mellékelve és benyújtva az intézményvezető részére, azzal a kikötéssel, hogy a záróbeszámoló alól felmentés nem adható.
Előzetes tudás mérése	A képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatainak beszámítása a 4.15 fejezetben leírtak alapján történik.
A tananyag értékelése	A tananyagegység tartalmát átfogó írásbeli és/vagy projekt és/vagy szóbeli beszámoló a képzés folyamatába építve, vagy a tananyagegység végén.
Tananyag tartalomhoz tartozó tantárgy(ak),	A tantárgy(ak) témakörei és tartalmi elemei
Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy	Bevezetés a kozmetika világába, vendégfogadás Munka- és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés Munkanapló vezetésének szabályai Elsősegélynyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiénia Fertőtlenítés: eszköz-, helyiség-, felület-, bőr-, textíliák fertőtlenítése A különböző munkafolyamatokhoz szükséges eszközök megismerése Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a kozmetikai szalonban: telefonos és szalonetikett, kommunikáció a kozmetikában, szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre Vendégtípusok, személyiségtípusok, kommunikációs stílusok, a szakmai kommunikáció szabályai és etikai normák a kozmetikában Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembevételével Vendégfogadás: vendégkártya, GDPR-nyilatkozat kitöltése, szolgáltatással kapcsolatos adminisztráció, a vendég beöltöztetése a kezeléshez, a környezet előkészítése a zavartalan munkavégzéshez A kozmetikus feladatai, hatásköre, kööttség nélkül, kööttséggel, szakmai tanfolyamok után végezhető feladatok, kozmetikai kezelést befolyásoló és kizáró állapotok A hatáskörtúllépés veszélyei, a kozmetikai kezelések szakmai kompetenciahatárai Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembevételével

	<i>Kendőzés, szemöldökformázás, műszempilla-technikák</i> Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása, a színek ismerete, fő- és mellékszínek, komplementer színek, kontrasztok A bőr előkészítése a kendőzéshez A sminkkészítés alaplépései, eszközei, anyagai, felhasználásuk helyes sorrendje Évszakok szerinti vendégtípusok Különböző arcformákhoz, színekhez, életkorhoz alkalmazható alapozási és korrekciós technikák a gyakorlatban A szem kontúrozásának és a szemhéj árnyalásának különböző technikái a gyakorlatban A száj kiemelésének módjai, alkati hibáinak elfedése, előnyének kiemelése, kitöltésének anyagai és technikája Szemöldökforma korrigálása sminktechnikai eszközökkel A pirosítók fajtái, felhelyezésük szabályai és gyakorlati alkalmazásuk A szempilla-spirálozás technikája Nappali smink elkészítésének menete Az alkalmi smink fajtái, készítésük menete A fantáziasmink fajtái és készítésük menete (legalább egy technika gyakorlati alkalmazása) Szálankénti, tincses és soros műszempilla felhelyezése Szempillalifting, szempilladauer Szemöldökigazítás a már kialakított forma megtartásával, a felesleges szálak eltávolításával; a szemöldöklaminálás technológiája, anyagai A gyermekarcfestés technikája, sablonos és sablon nélküli festés gyakorlása, vonalgyakorlatok, állatfigurák, mesefigurák stb. festése A csillámtetoválás anyagai, technikái, sablonok segítségével A díszítő testfestés fajtái, technikái, gyakorlati alkalmazásuk A hennafestés technikái, gyakorlati alkalmazásuk Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz <i>Szőrnövesi rendellenességek kezelése depilációs eljárásokkal</i> Diagnózis készítése a szőrnövesi rendellenességek kezeléséhez a javallatok és ellenjavallatok alapján Szőrnövesi rendellenességek elő- és utókezelése Baleset- és munkavédelmi előírások betartása Munkafolyamat, technológia meghatározása Szőrnövesi rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással a test különböző részein Szőrnövesi rendellenességek kezelése: csipeszeléssel és gyantázással az arc különböző területein Szőrtelenítés utókezelése, tanácsadás otthoni ápolásra Szőrnövesi rendellenességek kezelése szőkítéssel Szőrnövesi rendellenességek kezelése a legújabb technikákkal: cukorpaszta, mézemuulzió, rugalmas waxok stb.

	A szőrtelenítés munkafolyamatának gyakoroltatása Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz Masszázs, speciális kozmetikai testmasszázs A kozmetikai masszázsek fajtái, javallatai, ellenjavallatai és befolyásoló tényezői A kéz előkészítése masszázshoz, a masszázs szabályai, erőssége, ritmusa A vendég előkészítése a masszázshoz, a kezelendő bőrfelület letisztítása, peelingezése, tonizálása Alapbőrtípusok jelentősége a masszázs szempontjából, indikációk, kontraindikációk A bőrtípusnak megfelelő masszázskozmetikum kiválasztása A masszázsfogások helyes technikájának elsajátítása folyamatos korrigálással A masszázs munkafolyamatának gyakoroltatása arcon, nyakon, dekoltázon Alap-testmasszázsfogások, -masszázsek A testmasszázs munkafolyamatának gyakoroltatása Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz Tartós szempilla-, szemöldökfestés Bőrpróba, kontraindikációk kizárása, dokumentálás A vendég korrekt tájékoztatása, kényelmes és biztonságos testhelyzetbe helyezése Eszközök fertőtlenítése, előkészítése Festőkönyv, vendégkártya készítése, kitöltése Megfelelő anyagok és eszközök kiválasztása, előkészítése a festéshez, a bőrfelület és a szőrszálak alapos letisztítása, zsírtalanítás, megfelelő alátétek készítése, felhelyezése Szempilla - és szemöldökfestés gyakorlása hintőporral kikevert vízzel, majd vízzel, majd hidrogén-peroxiddal kikevert festékkel, a higiéniai szabályok betartásával Szükség esetén bőrvizes vattakorong felhelyezése a szemhéjra festés közben A szempilla- és szemöldökfestés szakszerű lemosása A bőrvizes szemöblögetés szakszerű elvégzése Szükség esetén szemcsepp vagy nyugtató szemkörnyékpakolás alkalmazása Szemöldökigazítás csipesszel, gyantával Tartós szempillafestés és szempillalifting technológiája (egy kezelésben) Árkalkuláció készítése a szolgáltatáshoz Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb, szerzett és veleszületett barázdák, értágulatok stb.) Kezelést befolyásoló és kizáró állapotok azonosítása

	Bőrtípust befolyásoló bőrműködések: faggyútermelés (akné), szaruképzés, hidratáció, izomtónus Bőrtípust nem befolyásoló, de bőrtünetet okozó rendellenességek: pigmentrendellenességek, szőrnövési rendellenességek, keringési rendellenességek, verejték rendellenességek Név szerinti diagnosztizálólap/vendéghártya készítése, kitöltése a GDPR szabályainak megfelelő dokumentációval: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel Kezelhető és nem kezelhető elváltozások, rendellenességek, szövetszaporulatok felismerése Elsődleges és másodlagos elemi elváltozások, szövetszaporulatok, időskori bőrelváltozások, anyajegyek Az alaptípusok jellemzése: normál, mérsékelt és fokozott zsírhányos (alipikus), olajos és korpás szeporrea, vízhiányos (dehidratált) bőrtípusok, ezek kialakulása, kialakító tényezői, objektív tünetei, kezelésük célja, kezelési alapelvei, anyagai, házi ápolásuk Diagnosztizálás (arc, nyak, dekoltázs) gyakorlása: az eddig tanult ismeretek felhasználásával; kizáró okok megállapítása a szolgáltatás szempontjából; alaptípus meghatározása; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb. Alaptípusok és kezelésük, kozmetikai rendellenességek és kezelésük Diagnosztizálás objektív és szubjektív tünetek alapján, (a bőr színe, fénye, tapintása, rugalmassága, pórusai, komedói, egyéb: ráncok, értágulatok stb.) faggyútermelés, szaruképzés, hidratáció, izomtónus, keringési-, szőrnövési-, pigment-rendellenességek Név szerinti diagnosztizálólap/vendéghártya készítése a GDPR alkalmazásával Kezelhető és nem kezelhető elváltozások felismerése A kozmetikus által kezelhető rendellenességek kezelése, tanácsadás, elirányítás (pl. kontra indikált kezelés estén) Meghatározza a kezelés célját, alapelveit, a műveletek optimális sorrendjét A normál bőrtípus jellemzése és kozmetikai kezelése Szeborrea bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése: hatóanyag(ok) vivőszer/hordozó meghatározással, tanácsadás Alipikus bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése: hatóanyag(ok) vivőszer/hordozó meghatározással, tanácsadás Dehidratált bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése: hatóanyag(ok) vivőszer/hordozó meghatározással, tanácsadás Letisztítás, peelingezés, tonizálás, masszázs, felpuhítás, tisztítás, fertőtlenítés, elektrokozmetikai kezelés, nyugtató, összehúzó és tápláló pakolások felhelyezése helyspecifikusan Tanácsadás a bőr házi ápolására, kozmetikai kezelésére vonatkozóan, helyes életmódra való figyelemfelhívás A házi ápoláshoz szükséges anyagok kozmetikai értékesítése a kezelés végén, marketing tanulmányok alkalmazásával Kombinált bőrtípusok és kezelésük Kombinált bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás; a kezelés céljának, alapelveinek, a műveletek optimális sorrendjének meghatározása; a kozmetikai kezelés kompetenciahatárai Az alaptípusokat kísérő leggyakoribb rendellenességek:

	A kipirosodásra, gyulladásra hajlamos, érzékeny, valamint a szederjességre hajlamos bőrök jellemzése és kozmetikai kezelése, különös tekintettel a kezelési alapelvekre, célokra, hatóanyagokra és a vivőszerek meghatározására; tanácsadás Pigment-rendellenességek felismerése, kozmetikai kezelése a hatóanyagok és bejuttatásuk meghatározásával, tanácsadás az otthoni ápolására Verejték-rendellenesség felismerése, a hiperhidrózis kozmetikai kezelése a hatóanyagok és bejuttatásuk meghatározásával, tanácsadás az otthoni ápolására Aknés bőrök jellemzése, kozmetikában kezelhető fajtái és azok kezelése, különös tekintettel a kezelési alapelvekre, célokra, hatóanyagokra és a vivőszerek meghatározására; tanácsadás Klimax és pubertás jellemzése és rendellenességeik, azok kozmetikai kezelési lehetőségei Öregedő (érett) bőrök jellemzői, rendellenességei és kozmetikai kezelési lehetőségei Letisztítás, peelingezés, tonizálás, masszáz, felpuhítás, tisztítás, fertőtlenítés, nyugtató, összehúzó és tápláló pakolások felhelyezése helyspecifikusan Tanácsadás arc házi ápolására vonatkozóan, helyes életmódra való figyelemfelhívás A házi ápoláshoz szükséges anyagok kozmetikai értékesítése a kezelés végén, marketingtanulmányok alkalmazásával Árkalkuláció készítése a kezeléshez Speciális kezelések Regeneráló, hidratáló, anti-aging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás Szemkörnyékápoló kezelések Nyak és dekoltázs speciális kezelései Kozmetikai „mélyhámlassztó” kezelésekre (pl. gyógynövényes, savas) vonatkozó tanácsadás Bőrhálványító kezelések, tanácsadás Kozmetikai szépítő, frissítő, relaxáló, alakformáló, feszesítő és cellulitellenes masszázok Testkezelések: letisztítás, peelingezés, pakolások és maszkok Feszesítő, alakformáló, regeneráló, cellulitellenes kozmetikai kezelések A body wrapping (testtekercselés) alkalmazása a kozmetikában, technológiája, kivitelezése Különféle segédeszközökkel végzett masszázok: pl. ecsetmasszázs, ásványok, közetek felhasználásával végzett masszázok Tanácsadás a helyes életmódra vonatkozóan Tanácsadás arc és test házi ápolására Speciális kezelések férfiaknak, férfiak kozmetikai kezelései Árkalkuláció készítése
Elektrokozmetikai készülékek használata tantárgy	Érintésvédelem, balesetvédelem, dokumentáció Munkavédelmi feladatok az elektrokozmetikai készülékek alkalmazása során Baleset-elhárítás, valamint balesetvédelem a gépek használata közben Az érintésvédelem fogalma, jelentősége a gyakorlatban Az elektrokozmetikai készülékek biztonságos, balesetmentes alkalmazásának szabályai

	A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételei A készülékek alkalmazása közben lehetséges veszélyforrások és a készülékek működésével kapcsolatos fizikai alapfogalmak ismerete (elektromos áram, áramerősség, feszültség, ellenállás, egyenáram, váltóáram, frekvencia, periódus, polaritás, elektród, vezető, szigetelő, kis-, közép- és nagyfrekvencia, moduláció, teljesítmény, interferencia, Ohm-törvény, rövidzárlat, átütés...) Egyéni védőfelszerelések az elektrokozmetikai készülékek alkalmazása közben A kozmetikus és a vendég védelme, a vendég előkészítése az elektrokozmetikai kezeléshez, kontraindikációk kizárása, elektrokozmetikai kezelések szakmai kompetenciahatárai, orvos és kozmetikus együttműködésének területei Elsősegélynyújtás elektromos áram okozta sérülés esetén Direkt és indirekt elektrokozmetikai eljárások elkülönítése, a különböző módon működő gépek megkülönböztetése Elektrokozmetikai készülékekkel végzett kezelések dokumentálása: gépekkel és a vendégekkel kapcsolatos dokumentáció Indirekt elektrokozmetikai készülékek Az indirekt elektrokozmetikai készülékek jellemzői és fajtái Frimátor alkalmazása, a vibrációs masszírozók ismerete, indikációk és kontraindikációk Diagnosztikai készülékek működésének ismerete, legalább egy diagnosztikai berendezés alkalmazása Abrázios készülékek működésének lényege, kozmetikai alkalmazásuk, mikrodermabrázió vagy hidroabrázió alkalmazása, indikációk, kontraindikációk, a hidrodermabrázió működési elve, indikációi, kontraindikációi Gyantamelegítők, paraffinmelegítők alkalmazása a kozmetikában Gőzölők, vaponok alkalmazása a kozmetikában Hideg-meleg vasaló, thermovaló, arcvasaló kozmetikai alkalmazása Kozmetikai ultrahangos gépek alkalmazása, működésük elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk A napfény felosztása; látható fény, UV-sugarak, infrasarkanak kozmetikai jelentősége Síkban polarizált fényforrások (pl. Bioptron, Activelight lámpa) alkalmazásának lehetőségei a kozmetikában LED-maszkok, egyéb LED-es készülékek Lézerfényrel működő gépek alkalmazása a kozmetikában (soft lézer, hideg lézer) UV-sugarak kozmetikai alkalmazásai: szolárium, UV-boksz, Wood-lámpa Infrasarkanakkal működő elektrokozmetikai berendezések kozmetikai alkalmazása Szaunák működési elvei, a mélymelegterápia kozmetikai alkalmazása Direkt elektrokozmetikai készülékek Direkt elektrokozmetikai készülékek jellemzői és fajtái: kis-, közép- és nagyfrekvenciás készülékek Iontoforézis, dezinkrusztáció, face-lifting: a kezelések kozmetikai alkalmazásának menete, működésének elvei, hatásai, indikációk, kontraindikációk Alkalmazott elektródák, az elektródák szabályos felhelyezésének módja

	Iontoforézis során alkalmazható hatóanyagok, megfelelő polaritásuk kiválasztása, a hatóanyag bőrbe juttatásának akadályai és lehetőségei, dezinkrusztáció a gyakorlatban, köztes és vivőanyagok A szelektív ingeráram jellemzői, kozmetikai alkalmazásának módjai, jelentősége, a kezelés menete, indikációi, kontraindikációi Az elektródák felhelyezésének szabályai, szelektív ingerárammal működő készülék alkalmazása során Az interferenciaáram kozmetikai alkalmazásának módjai, jelentősége, a kezelés menete, indikációi, kontraindikációi Az elektródák felhelyezésének szabályai interferenciás készülék alkalmazása során Vio működésének elve, indikációi, kontraindikációi, alkalmazása a kozmetikában Speciális elektrokozmetikai eljárások A relaxáló gépi masszázs, valamint a hullámmasszázs elvi alapjai, ismertetése A parafangókezelés ismertetése A cellulit típusai, stádiumai, a kozmetikai cellulitkezelés megtervezése az ismert készülékekkel vagy terv szerinti elvégzése kézi módszerekkel, különböző testtájakon Feszítés, „fogasztás” (alakformálás) a kozmetikában Oxigénterápiás, mágnesterápiás kozmetikai kezelések Az airbrush technika ismerete Epilációs direkt elektrokozmetikai eljárások fajtái, alkalmazásuk a kozmetikában, javallatok, ellenjavallatok, egy professzionális epilációs eljárás alkalmazásának elsajátítása a gyakorlatban. Egyéb, korszerű tartós szőrtelenítési eljárások. Tartós szőreltávolítás pl. IPLkészülék bemutatásával (nem a tanuló által végzett gyakorlat) Rádiófrekvenciás készülék kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, fajtái, indikációi, kontraindikációi, a kezelések egymással való kombinálásának előnyei, életmód-tanácsadás az elért kozmetikai hatások megtartása érdekében Tű nélküli mezoterápia, az elektroporáció elvén működő kozmetikai hatóanyag-beviteli eljárások, eszközök alkalmazása, javallatok, hatóanyagok sajátosságai és indikációi, ellenjavallatok A legújabb elektrokozmetikai eljárások megismerése a bemutatás szintjén, a kozmetikus tevékenység határterületeinek szem előtt tartásával Tájékoztató, tanácsadás a kezelésekkkel kapcsolatban Árkalkuláció a szolgáltatásokról

8. Melléklet Érettségi vizsga

Az Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum alapító okirata alapján intézményünk nem végez érettségi vizsgára felkészítést. Ennek megfelelően a mellékletben szereplő tartalom a szakmai program tartalmi előírásai alapján került beillesztésre.

8.1. Technikumban kötelező érettségi vizsgatárgyak

Azok a középiskolások, akik a 2020-ban bevezetett, módosított NAT szerint tanulnak kizárólag a 100/1997. (VI.13.) Kormányrendelet 3. számú mellékletében található vizsgatárgyakból, a módosított NAT-hoz igazított, módosított vizsgakövetelmények szerint vizsgáznak.

Nat*- A Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet.

A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 92. §-a alapján

Az érettségi vizsgán a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az Nkt.-ban meghatározott vizsgatárgyakból ad számot tudásáról azzal, hogy az érettségi vizsga kötelezően választandó vizsgatárgya helyett szakmai vizsgát kell tenni. A technikumban folytatott tanulmányokhoz kapcsolódóan letett szakmai vizsga a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy adott vizsgatárgyból letett emelt szintű érettségi vizsgájának felel meg. Az érettségi vizsgáról valamennyi érettségi vizsgatárgy és a szakmai vizsga sikeres letételét követően lehet érettségi bizonyítványt kiállítani.

- Az érettségi vizsgán az érettségi vizsga kötelező vizsgatárgyai helyett a sajátos nevelési igényű vagy fogyatékkal élő személy – jogszabályban meghatározottak szerint – másik tantárgyat választhat. □ Az érettségi vizsga megszervezésére és lebonyolítására az Nkt.-t kell alkalmazni.

Az egyes vizsgatárgyaiból középszinten vagy emelt szinten tehető érettségi vizsga:

- magyar nyelv és irodalom,
- történelem,
- matematika,
- idegen nyelv (angol),
- kötelezően választandó vizsgatárgy helyett szakmai vizsgát kell tenni, mely emelt szintű érettséginek felel meg.

A 11-12. évfolyamon a kötelező vizsgatárgyakból biztosítjuk, hogy a tanuló - választása szerint - mind a középszintű, mind az emelt szintű érettségi vizsgára fel tudjon készülni.

Az emelt szintű felkészítő foglalkozások indításának feltétele 8 fő, a középszintre történő felkészítő foglalkozások indításának feltétele 12 fő jelentkezése az adott

évfolyamon, illetve az érintett szakmai munkaközösség tanulóira vonatkozó ajánlása.

Az emelt szintű foglalkozásokra kizárólag azok a tanulók jelentkezhetnek, akiknek az adott tantárgyból az év végi osztályzata jó (4) vagy jeles (5) volt.

Minden tanuló a 10. évfolyamon május 15-ig nyilatkozik az intézmény által kínált, kötelezően választható foglalkozásokról.

A választásnál a tanulók és a szülők aláírásukkal megerősítik és tudomásul veszik, hogy az értékelés és a mulasztás, továbbá a magasabb évfolyamra lépés szempontjából a választott tantárgyat úgy kell tekinteni, mintha az kötelező tanórai foglalkozás lenne.

A kötelező és a kötelezően választandó mellett további vizsgatárgyakból is tehető érettségi vizsga, amennyiben a tanuló elsősorban továbbtanulása érdekében hatodik vagy további vizsgatárgyat szeretne választani vagy sajátos nevelési igénye miatt másik vizsgatárgyat választ.

Tanulói igény esetén megszervezzük az egyes ágazatokhoz kapcsolódóan a középszintű vagy emelt szintű érettségi vizsgát digitális kultúra, fizika, kémia, biológia vizsgatárgyból és testnevelésből.

A 12/2020-as Kormányrendelet 258. § értelmében előrehozott érettségi vizsga – a szakmai vizsga kivételével – tehető a tanulói jogviszony fennállása alatt, a szakképző intézmény szakmai programjában a tanuló számára az adott vizsgatárgyra vonatkozóan meghatározott követelmények teljesítését követően:

- az Nkt.-ban meghatározott bármely kötelező érettségi vizsgatárgyból – az idegen nyelv érettségi vizsgatárgy kivételével – legkorábban a 12. évfolyam május–júniusi vizsgaidőszakában,
- bármely más érettségi vizsgatárgyból és idegen nyelv érettségi vizsgatárgyból legkorábban a 11. évfolyam október–novemberi vizsgaidőszakában.

Az előrehozott érettségi vizsga a közösségi szolgálat teljesítésére tekintet nélkül megkezdhető. Ha a tanuló valamely tantárgyból előrehozott érettségi vizsgát tett, azzal az adott tantárgy tanulmányi követelményeit teljesítette. A továbbhaladás során e tekintetben az alábbiak szerint kell eljárni, azzal, hogy az idegen nyelvből letett előrehozott érettségi vizsga a szakmai nyelvi és idegen nyelvi foglalkozáson való további részvétel alól nem mentesít (Lásd még 1.7.1. Az osztályozó vizsga)!

Az az Informatika és távközlés ágazaton tanuló, aki a nem kötelező érettségi tantárgyból (pl. digitális kultúra) a 11. évfolyamon előrehozott érettségi vizsgára jelentkezik, köteles osztályozó vizsgát tenni a 11. és 12. év végi tananyagokból, majd

ezt követően emelt szinten sikeres vizsgát tesz, mentesül a tantárgy további látogatása alól.

A kötelező érettségi tantárgyakból előrehozott érettségi vizsgára legkorábban a 12. évfolyam május–júniusi vizsgaidőszakában kerülhet sor, melynek feltétele az adott vizsgatárgyra vonatkozóan meghatározott követelmények teljesítése.

Intézményünk a fokozatosság és a tanulók arányos terhelés elvének alkalmazását figyelembe véve a közismereti tantárgyakból minden 12. évfolyamot sikeresen teljesítő tanulónak ajánlja az előrehozott érettségi vizsgára való jelentkezést adott év február 15-ig: Magyar nyelv és irodalom, Történelem és Matematika tantárgyakból.

Az a tanuló, aki a 12. évfolyam május–júniusi vizsgaidőszakában nem tesz előrehozott érettségi vizsgát, a tanulói jogviszonyának fennállása alatt később is jelentkezhet érettségi vizsgára, azonban a 12. évfolyamot követően a kötelező vizsgatárgyakból - kivéve a szakmai nyelvi és idegen nyelvi foglalkozásokat - intézményünk további felkészítést/ foglalkozást nem biztosít számára, mivel a 12. év végi érvényes osztályzat megszerezte.

Az a tanuló, aki nem rendelkezik a kötelező érettségi tantárgy(ak)ból érvényes 12. év végi osztályzattal a sikeres nyári javítóvizsga teljesítése után a 13. évfolyamon az őszi vizsgaidőszakban jelentkezhet előrehozott érettségi vizsgára.

A javítóvizsgán évfolyamismétlésre kötelezett tanuló a megismételt évfolyamon nem részesülhet ösztöndíjban, és az érettségi vizsgára való jelentkezés feltételeként, újból teljesítenie kell a 12. évfolyamra meghatározott követelményeket.

8.1.1. Az egyes érettségi vizsgatárgyakból a középszintű érettségi vizsga témakörei
Az érettségi vizsga állami vizsga, amelyet központi vizsgakövetelmények szerint tartunk meg. Az érettségi vizsga részletes követelményei a 40/2002. (V. 24.) rendeletben jelentek meg. Az érettségi bizonyítvány a jogszabályban meghatározottak szerint felsőoktatási intézménybe való felvételre, szakképzésbe való bekapcsolódásra, valamint munkakör betöltésére, tevékenység folytatására jogosít. Az érettségi vizsga vizsgaszabályzatának kiadásáról szóló 100/1997. (VI. 13.) Korm. rendelet (továbbiakban: vizsgaszabályzat) 12. § 6) bekezdés b) és c) pontja alapján érettségi vizsgát két vizsgaidőszakban, a május-júniusi és az október-novemberi vizsgaidőszakban lehet tenni.

A jelentkezési határidő a május-júniusi vizsgaidőszak esetén február 15-e, az október-novemberi vizsgaidőszak esetén szeptember 5-e.

8.1.2. Érettségi idegen nyelvből

Iskolánk a tizenegyedik–tizenkettedik és tizenharmadik évfolyamon a SZJ-2020 programterv szerint tanulóknak idegen nyelvből teljes mértékben biztosítja, hogy a tanuló – választása szerint – mind a középszintű, mind az emelt szintű érettségi vizsgára fel tudjon készülni.

Ebben az esetben a tanuló az adott évfolyam és az azt követő magasabb évfolyam tananyagából köteles osztályozó vizsgát tenni.

A jelentkezések elbírálásának feltétele a szaktanári javaslat/ellenjavaslat rögzítése és az érintett jelentkező tájékoztatása a szaktanár javaslatáról. A szaktanár az előre hozott érettségi vizsgára jelentkezést nem támogatja, amennyiben a tanuló az adott tanévben legalább a 4,00-es átlagot nem éri el.

Az idegen nyelvi érettségi vizsga célja a kommunikatív nyelvtudás mérése, azaz annak megállapítása, hogy a vizsgázó képes-e kommunikációs céljait megvalósítani. A vizsga mindkét szinten írásbeli és szóbeli részből áll, és a négy nyelvi alapkészséget méri: olvasott szöveg értése, hallott szöveg értése, beszédkésztség és íráskésztség.

Az idegen nyelvi érettségi vizsga szintmeghatározásai igazodnak az Európa Tanács skálájához. A vizsga középszintje a B1, az emelt szint pedig KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló érettségi vizsgaeredmények felel meg.

A 12/2020-as Kormányrendelet 51. § (2) bekezdése kimondja, hogy nyelvi előkészítő évfolyam kizárólag az állam által fenntartott olyan technikumban szervezhető, illetve az együttműködési megállapodás nyelvi előkészítő évfolyam megszervezését kizárólag olyan technikumban teheti lehetővé, amelyikben három egymást követő tanév átlagában az érettségi bizonyítványt szerzett tanulók 60%-a rendelkezik a nyelvi előkészítő oktatás idegen nyelvéből a KER szerinti B2 szintű nyelvtudást igazoló érettségi vizsgaeredménnyel vagy államilag elismert nyelvvizsgával. A feltételek teljesülését az adott idegen nyelvet egy évfolyamon tanulók összesített eredménye alapján a fenntartónak évente vizsgálnia kell. Ha a technikum az e bekezdésben foglaltaknak nem felel meg, új nyelvi előkészítő évfolyamra a követő évben kezdődő tanévre nem hirdethet felvételt.

A feltételek teljesítése érdekében iskolánk elkötelezett az idegen nyelv magas szintű oktatása, a nyelvi előkészítő évfolyam megtartása mellett.

Előre hozott érettségi idegen nyelvből

A tanulók idegen nyelvből előrehozott érettségi vizsgára jelentkezhetnek:

- őszi érettségi esetében - ha az előző tanév végén átlaguk idegen nyelvből elérte a 4,00-es átlagot,
- tavaszi érettségi esetében - ha félévkor átlaguk idegen nyelvből elérte a 4,00-es átlagot,
- ha tanulmányi átlaga nem éri el a 4,00-es átlagot. Ebben az esetben a szaktanár az előre hozott érettségi vizsgára jelentkezést nem támogatja,
- ha tudomásul veszik, hogy kötelesek osztályozó vizsgát tenni az eddig még nem teljesített félév, ill. tanév anyagából.

A jelentkezések elbírálásának feltétele a következő sorrend szerint történik:

1. Szaktanári javaslat/ellenjavaslat rögzítésére, amely az érintett jelentkezőt tájékoztatja a szaktanár javaslatáról,
2. Szülői beleegyezési nyilatkozat benyújtása a titkárságon, amelyben a szülő beleegyezik abba, hogy gyermeke érettségi vizsgát tegyen és tudomásul veszi az itt szereplő

Részletesebb tájékoztató és leírás az Oktatási Hivatal honlapján: **Tájékoztató a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 20.§ szerinti technikumi képzésben tanulók érettségi vizsgáival kapcsolatba**

9. Melléklet Intézményünk stratégiája a különleges bánásmódot igénylő tanulók számára

Minden tanuló egyedi életpályát jár be, ezért fontos, hogy a képzés során figyelembe vegyük az egyéni fejlődési ütemet és sajátosságokat. Az inkluzív szemlélet alapja az elfogadás, amely az együtt megélt tapasztalatokból és közös élményekből fakad. Az **Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum** integrált oktatási környezetet biztosít, ahol a tanulók személyre szabott támogatást kapnak, így mindenki a saját képességeihez és lehetőségeihez mérten fejlődhet.

9.1. A Sajátos Nevelési Igényű és BTMN Tanulók Meghatározása a Szakképzésben

- A szakképzésről szóló 2019. évi LXXX törvény (a továbbiakban: Szkt.) 7. § 5. pontjában meghatározottak szerint sajátos nevelési igényű vagy fogyatékkal élő személy: az a tanuló, illetve képzésben részt vevő személy, aki az Nkt. szerinti szakértői bizottság vagy rehabilitációs hatóság szakvéleménye alapján mozgásszervi, érzékszervi – látási, hallási –, értelmi vagy beszéd fogyatékos, több fogyatékoság együttes előfordulása esetén halmozottan fogyatékos, autizmus spektrum zavarral vagy egyéb pszichés fejlődési zavarral – súlyos tanulási, figyelem-, vagy magatartás.- szabályozási zavarral – küzd.
- Az Nkt. 4. § 3. pontjában és az Szkt. 7. § 1. pontjában meghatározottak szerinti beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő (a továbbiakban: BTMN) gyermek, tanuló: az a különleges bánásmódot igénylő gyermek, tanuló, aki a szakértői bizottság szakértői véleménye alapján az életkorához viszonyítottan jelentősen alulteljesít, társas kapcsolati problémákkal, tanulási, magatartásszabályozási hiányosságokkal küzd, közösségbe való beilleszkedése, továbbá személyiségfejlődése nehezített vagy sajátos tendenciákat mutat, de nem minősül sajátos nevelési igényűnek

9.2. Felvételi feltételek

Az **Eduforyou Szakképző Iskola és Technikum** a különleges bánásmódot igénylő tanulók felvételi eljárását a hatályos jogszabályi előírásoknak megfelelően határozza meg

A meghirdetett képzések leírásában egyértelműen szerepel, hogy az adott tanulmányi területre fogad-e az intézmény sajátos nevelési igényű (SNI) tanulókat.

A beilleszkedési, tanulási és magatartási nehézséggel küzdő (BTMN) tanulók ellátása az **Eduforyou Szakképző Iskolában** biztosított, így ezt az alapító okiratban vagy szakmai alapidokumentumokban nem szükséges külön feltüntetni.

Amennyiben az intézmény fogad SNI tanulókat, az érintett képzési területeket és a felvételi feltételeket az **Eduforyou** maga határozza meg. Az egyes tanulmányi területeken a képzés jellegétől függően eltérő feltételek vonatkozhatnak a tanulók felvételére, például előfordulhat, hogy egy adott szakmai területen bizonyos sajátos nevelési igények esetén nem tud biztosítani képzést az iskola.

Felvételi feltételek:

- Egészségügyi alkalmassági vizsgálat.
- Szakértői vélemény figyelembevétele.
- Konzultáció szakemberekkel a sikeres integráció érdekében.
- Kérdéses alkalmasság esetén II. fokú orvosszakértői vizsgálat.
- A szakvélemény alapján biztosított mentesítések, könnyítések.
- A szakmai vizsgák során a mentesítések csak a közismereti tárgyakra vonatkoznak.

9.3. [A szakképző intézményben alkalmazott sajátos pedagógiai módszerek, a projektoktatás](#)

Az alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, elbeszélés, tanulói kiselőadás, megbeszélés, kérdezés, visszacsatolás, vita, szemléltetés, kooperatív oktatási módszerek, projektoktatás. A projektoktatás során a témaegységek feldolgozása, a feladat megoldása a tanulók érdeklődésére, a tanulók és az oktatók közös tevékenységére, együttműködésére épül a probléma megoldása és az összefüggések feltárása útján.

Speciális támogató intézkedések, társadalmi szintű elvárások

A sajátos nevelési igényű tanulók eredményes szocializációját, iskolai pályafutását elősegítheti a nem sajátos nevelési igényű tanulókkal együtt történő integrált oktatásuk. Az együttnevelést megvalósító intézménnyel szembeni elvárás a tanuló beilleszkedésének, a többi tanulóval való együtt haladásának megvalósítása.

A sajátos nevelési igényű tanulók ellátását a szakképzésről szóló törvény többlétszolgáltatások biztosításával, pozitív diszkriminációt nyújtó előírásokkal szolgálja: A sajátos nevelési igényű tanulónak joga, hogy különleges bánásmód keretében állapotának

megfelelő pedagógiai, gyógypedagógiai, konduktív pedagógiai ellátásban részesüljön. A különleges bánásmódnak megfelelő ellátást a szakértői bizottság szakértői véleményében foglaltaknak megfelelően kell biztosítani. A sajátos nevelési igényű tanulók a többiekkel együtt – integráltan – megvalósuló iskolai nevelésében a fejlesztés szervezeti keretének megválasztását, az alkalmazott speciális módszer- és eszközrendszert minden esetben a gyermekek állapotából fakadó egyéni szükségletek határozzák meg.

A sajátos nevelési igényű tanulókkal foglalkozó iskola egy évfolyam tananyagának elsajátítására egy tanévnél hosszabb időt is meghatározhat a helyi tantervében.

Az osztályok átlaglétszámának számításánál a sajátos nevelési igényű tanulót – a fogyatékoság típusától függően – kettő vagy három főként kell figyelembe venni, azaz a nekik szervezett, elkülönített osztályok maximális létszáma 7–15 fő között lehet, integrált oktatás esetén pedig e szorzó alkalmazásának kötelezettsége biztosítja az alacsonyabb osztálylétszámot.

A sajátos nevelési igényű tanulók nevelésében, oktatásában közreműködő intézményekben – függetlenül attól, hogy külön vagy a nemfogyatékos tanulókkal együtt történik a nevelés-oktatás – a minden iskola számára meghatározott tanórai foglalkozásokon túl kötelező egészségügyi és pedagógiai célú rehabilitációs tanórai foglalkozásokat, a megismerő funkciók vagy a viselkedés fejlődésének organikus okra vissza nem vezethető súlyos és tartós rendellenessége esetén pedig fejlesztő foglalkozásokat szervezni.

A fejlesztő foglalkozások időkerete a kötelező tanórai foglalkozásokra fordítandó óraszám 15%-a.

Az időkeretet az egyes évfolyamok, osztályok tanítási év közben a tanítási hetek között átcsoportosíthatják. A sajátos nevelési igényű tanulót az igazgató – a szakértői és rehabilitációs bizottság javaslatára – mentesítheti egyes tantárgyakból, tantárgyrészekből az értékelés és a minősítés alól. Az érettségi vizsgán az érintett tantárgyak helyett a tanuló – a vizsgaszabályzatban meghatározottak szerint – másik tantárgyat választhat. A sajátos nevelési igényű tanulót a vizsgán hosszabb 4 12/2020. (II.7.) Kormányrendelet 14. § (6) 5 12/2020. (II.7.) Kormányrendelet 14. § (5) felkészülési idő illeti meg, lehetővé kell tenni számára az iskolai tanulmányok során alkalmazott segédeszköz (laptop, számítógép stb.) használatát, szükség esetén pedig az írásbeli beszámoló szóbeli beszámolóval, illetve a szóbeli beszámoló írásbeli beszámolóval történő kiváltását. A sajátos nevelési igényű tanuló számára

engedélyezhető a tanuló egyéni adottságához, fejlettségéhez igazodó tovább haladást biztosító egyéni előrehaladású nevelési-oktatási forma.

A szakképzésre vonatkozóan a 2019. évi LXXX tv. (Szkt.) és végrehajtási rendelete, 12/2020. évi (II.7.) Korm. rendelet (Szkr.), a Nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvényhez (Nkt.) kapcsolódva szabályozza a különleges bánásmódot igénylő tanulók egyéni, szükségletalapú integrált képzését szolgáló szakképzési feladatokat. Az integráció egy olyan oktatásszervezési folyamat, mely magában foglalja a normál pedagógiát és a gyógypedagógiát, melyek szorosan kapcsolódva határozzák meg a gyakorlati megvalósítást szolgáló feladatokat. Az integráció alkalmával az ép és sérült tanulók olyan képzésben részesülnek, amellyel a lehető legnagyobb mértékben független, önálló, önmagát és másokat elfogadó, szerető és tisztelő, a társadalomban boldogulni képes személyiség kialakulása a kimeneti cél. Sajátos nevelési igényű vagy fogyatékkal élő személynek minősül az a tanuló, illetve az a képzésben részt vevő személy, aki az Nkt. szerinti szakértői bizottság vagy a rehabilitációs hatóság szakvéleménye alapján mozgásszervi, érzékszervi (látási, hallási), értelmi vagy beszéd fogyatékos, több fogyatékoság együttes előfordulása esetén halmozottan fogyatékos, autizmus spektrumzavarral vagy egyéb pszichés fejlődési zavarral (súlyos tanulási, figyelem- vagy magatartás-szabályozási zavarral) küzd.

Sajátos nevelési igényű: az a különleges bánásmódot igénylő gyermek/tanuló, aki a szakértői bizottság szakvéleménye alapján az alábbi nyolc csoport valamelyikébe sorolható:

- mozgásszervi fogyatékos tanuló,
- érzékszervi (látási, hallási) fogyatékos tanuló,
- értelmi fogyatékos tanuló,
- beszéd fogyatékos tanuló,
- halmozottan fogyatékos tanuló,
- autizmus spektrumzavarral küzdő tanuló,
- egyéb pszichés fejlődési zavarral küzdő tanuló,
- magatartásszabályozási zavarral küzdő tanuló.

Beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő az a különleges bánásmódot igénylő tanuló, aki az Nkt. szerinti szakértői bizottság szakvéleménye alapján az életkorához viszonyítottan jelentősen alul teljesít, társas kapcsolati problémákkal, tanulási, magatartás-

szabályozási hiányosságokkal küzd, közösségbe való beilleszkedése, továbbá személyiségfejlődése nehezített vagy sajátos tendenciákat mutat, de nem minősül sajátos nevelési igényű vagy fogyatékkal élő személynek. Az Szkt. előírásai alapján intézményünk a szakképzés során kiemelt feladatának tekinti a sajátos nevelési igényű és a fogyatékkal élő személyek, valamint a beilleszkedési, tanulási, magtartási nehézséggel küzdő tanulók speciális igényeinek figyelembevételét és egyéni képességeikhez igazodó, legeredményesebb fejlődésének elősegítését a minél teljesebb társadalmi beilleszkedés lehetőségeinek megteremtése érdekében.

Ennek keretében a szabályozás és az egyenlő bánásmód követelménye alapján biztosítjuk a sajátos nevelési igényű és a fogyatékkal élő személy számára:

- tanulói jogviszonyban a szakma, illetve a szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés számára tekintet nélkül a szakképzésben való ingyenes részvételt (Szkt. 3. § (1a) bekezdése),
- szükséglet szerinti kizárólag részsakmára történő beiskolázást (Szkr. 153. § (2) bekezdés b) pontja), • a szakmai oktatáshoz és a szakmai képzéshez kapcsolódó törzsanyag átadásának és elsajátításának ellenőrzése az egyéni fejlesztési tervre figyelemmel történjék (Szkt. 40. § (1) bekezdése, Szkr. 14. § (5) bekezdése,
- a sajátos nevelési igényű tanuló tankötelezettsége meghosszabbítható annak a tanítási évnél a végéig, amelyben a 23. életévét betölti. A tankötelezettség meghosszabbításáról az Nkt. szerinti szakértői bizottság szakvéleménye alapján az igazgató dönt,
- a sajátos nevelési igényű tanuló számára engedélyezhető, a tanuló egyéni adottságához, fejlettségéhez igazodó tovább haladást biztosító oktatási formát az egyéni előrehaladású nevelés és oktatás keretében,
- az érettségi vizsgán az érettségi vizsga kötelező vizsgatárgyai helyett a sajátos nevelési igényű tanuló – jogszabályban meghatározottak szerint – másik tantárgyat választhat. A szakképzés feladata és alapelvei
- az igazgató döntése alapján lehetőség van egyes tantárgyakból, tantárgyrészekből az értékelés és a minősítés alóli felmentésre,
- egyéni helyzet, szükséglet alapján az egyéni tanulmányi rend szerinti képzési formát lehet alkalmazni, ha ez szolgálja a tanuló legjobb érdekét,

- lehetővé kell tenni az érettségi vizsgán az érettségi vizsga kötelező vizsgatárgyai helyett – jogszabályban meghatározottak szerint – másik tantárgy választását,
- biztosítani kell a szakmai oktatás során és a szakmai vizsgán a sajátos nevelési igény, illetve a fogyatékoság jellegéhez igazodó felkészítést és vizsgáztatást. A beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő tanuló számára
- biztosítjuk a differenciált fejlesztés és fejlesztő pedagógiai ellátások megszervezését,
- a szakmai oktatáshoz és a szakmai képzéshez kapcsolódó törzsanyag átadásának és elsajátítása ellenőrzésének követelményét az egyéni fejlesztési tervre figyelemmel írjuk elő,
- lehetővé kell tenni a szakmai oktatáshoz és a szakmai vizsgához kapcsolódóan a sajátos nevelési igényű vagy fogyatékkal élő személlyel azonos bánásmódot.

Intézményünk stratégiája a kiemelt figyelmet, különleges bánásmódot igénylő tanulók hatékony integrációja érdekében

A felvételi eljáráshoz kapcsolódó teendők, a befogadhatók köre, valamint a fogyatékoság típusa szerinti, ágazatonkénti meghatározása:

Belépéskor: (9. évfolyam megkezdését vagy átvétel útján belépő magasabb osztályfokozatú tanuló esetében)

- szülő nyilatkozatása arról, hogy gyermeke rendelkezik-e érvényes pedagógiai szakvéleménnyel,
- az érvényes szakvélemény bemutatása,
- az érvényes szakvéleménnyel rendelkező tanulók szükségletének felmérése (BTMN vagy SNI, könnyítések, felmentések, szakember szükséglet), ezek adatbázisba foglalása a jelenleg kialakított gyakorlat alapján,
- az SNI-s tanulóval és szülőjével a beiratkozás előtti állapotfelmérő elbeszélgetés az Intézmény diákvédelmi tanácsadójának és intézményünk fejlesztő pedagógusának közreműködésével.

Cél: a tanuló számára legmegfelelőbb ágazat kiválasztása, akár az eredetileg választott ágazat megváltoztatásával.

1. A szakvéleménnyel rendelkező diákok szükséglet szerinti szakemberhez, előírt foglalkozásokhoz delegálása, segítése, feltételek biztosítása.

2. A beilleszkedés figyelemmel kísérése, segítése intézményi és osztályközösségi szinten, az osztályfőnökkel és fejlesztő pedagógussal/gyógypedagógussal való konzultációk mellett. A figyelemmel kísérésnél, prevenciós és intervenciós feladatoknál az Intézmény diákvédelmi tanácsadója nyújt támogatást.

3. Intézményi teendők a pedagógiai szakvélemény alapján:

- folyamatos kapcsolattartás a szülőkkel, kölcsönös tájékoztatás,
- a konfliktusok, akadályok időbeni kezelése, elhárítása (prevenció),
- integráció, befogadás, együttnevelés, differenciálás, elfogadó légkör,
- másság elfogadása, elfogadtatása, korcsoport érzékenyítése,
- sikerélmény, önbecsülés segítése, egyéni bánásmód,
- motiváció növelése,
- szociális-érzelmi-kognitív képességfejlesztés,
- folyamatos jelenlét, elakadások segítése, ellenőrzés, pozitív visszacsatolások,
- pályaorientáció segítése a szülő, szakemberek, pedagógiai szakszolgálat együttműködésével,
- feladatok kis lépésekre bontása, szemléltetés (ábrák, képek, vázlatok),
- a hátrányokat kompenzáló segédeszközök használatának biztosítása,
- egyéni szükséglet szerint: írásbeli számonkérését szóban helyettesíteni vagy fordítva,
- amennyiben indokolt, mentesíteni az osztálytermi hangos olvasás alól (szülő is kérheti!),
- egy minimális, de szilárd tudás elérése, melyre a további osztályfok épülhet (minimum szint meghatározása),
- több idő vagy kevesebb feladat biztosítása,
- mentesítések, könnyítések, fejlesztést biztosító intézményi igazgatói határozatba foglalása,
- a tanuló érdekképviselőének biztosítása, a legjobb érdekében történő intézkedés,
- az oktatók motiválása az integrációval kapcsolatos továbbképzéseken való ismeretszerzésekre,

- érzékenyítés, szakmai tanácsadás szervezése SNI tanulók ellátásával kapcsolatos témában, iskolában dolgozó szakemberek (gyógypedagógus) vezetésével, külső előadók meghívásával,
- oktatók együttműködése különböző szakemberekkel, pedagógiai szakszolgálatokkal, a fejlesztő pedagógus- gyógypedagógus javaslatainak beépítése az oktatói munka folyamatába.

Minden tanulónak joga van arra, hogy az egyediségéhez, adottságaihoz illeszkedő oktatási rendszerben váljon felnőtté. Ez a jog a tanulót körülvevő felnőttvilág oldaláról nézve kötelesség, a gyermek oldaláról nézve pedig szükséglet.

A szakképző intézmény által szervezett egyéb foglalkozások

- fejlesztő foglalkozás (kommunikáció, tanulásmódszertan),
- tantárgyi korrepetálás, felzárkóztató foglalkozás,
- szakkör, tehetséggondozó foglalkozás (érdeklődési körnek megfelelő),
- szakmai, tanulmányi versenyekre felkészítő foglalkozás,
- szakmai vizsgára felkészítő foglalkozás.

10 Melléklet- A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Szakképző Iskola

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 01 Ács SZAKMA

Szakma megnevezése: **Ács**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió és vizsgaremek elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szaktárhoz kötődő további sajátos követelmények: nincsenek

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Ács szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

- Az interaktív vizsga tartalmaz feleletválasztós és rajzolvasási feladatokat.
- Adott műszaki tervdokumentáció alapján azonosítsa és határozza meg a szerkezetek típusait.
- Adja meg az egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagokat, azok műszaki jellemzőit.
- Feleletválasztós feladat során adjon számot a szakmára vonatkozó speciális munkavédelmi és környezetvédelmi ismereteiről.
- Azonosítsa be a szakmánál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, azok alkalmazási területeivel, alkalmazási módszereivel együtt!
- Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: **90 perc**

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: **25%**

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Adott műszaki tervdokumentáció alapján szerkezetek típusainak azonosítása

- egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagok meghatározása
- műszaki jellemzők kiszámítása
- fedélszerkezet anyagmennyiségeinek kiszámítása
- speciális munkavédelmi és környezetvédelmi ismeretei megfelelőek

- alkalmazott eszközöket, berendezéseket beazonosítása
- eszközök, berendezések alkalmazási területeit ismeri
- eszközök berendezések alkalmazási módszerei

Feladattípusok:	Feladatok aránya
Egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagok meghatározása, jellemzők megadása, fedélszerkezet anyagmennyiségeinek kiszámítása	50%
Speciális munkavédelmi és környezetvédelmi ismeretei megfelelőek	15%
Alkalmazott eszközöket, berendezéseket beazonosítása, alkalmazási területei, alkalmazási módszerei	35%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Ács projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió

A tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított a gyakorlati oktató vagy szakoktató által hitelesített dokumentum. A tanulmányok során elkészített ács szerkezetekről:

- fotókat, szabásrajzokat,
- a készítési folyamat leírását (előkészítő, daraboló, alakító, kötési műveletek),
- felhasznált anyagok bemutatását, - alkalmazott gépeket, eszközöket,
- munkavédelmi előírásokat tartalmazó dokumentum készüljön.

Minden elkészített dokumentum végén legyen reflexió, összegzés.

Digitálisan tárolt (vagy papír alapon gyűjtött), mappába rendszerezett képi és szöveges dokumentum legalább 3 szerkezet készítéséről, felszereléséről (A4-es formátum, 8 oldal terjedelemben). Ebből a vizsgán valamely prezentációs programban összeállított diasoron (10-12 dia) mutatja be a vizsgázó a tanulási folyamatot, elért eredményeket.

E vizsgarész keretein belül mutatja be a képzés során elkészített és előre leadott vizsgaremeket is.

B) vizsgarész: Produktum

B/1. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: **vizsgaremek**

A vizsgarész ismertetése: A vizsgázónak egy komplett tetőszerkezet méretarányos, kicsinyített makettjét kell a vizsgát megelőzően elkészítenie, majd azt a vizsga során az A) vizsgarész (portfólió) keretein belül a vizsgabizottság részére bemutatnia.

B/2. vizsgarész:

A vizsgarész megnevezése: **ácsszerkezet készítése**

A vizsgarész ismertetése: Fedélszerkezet pontos anyagmennyiségének kiszámítása. Ács szerkezetek szabása, összeállítása, építése, bontása. (fedélszerkezet modellkészítés, zsaluzás, állványozás)

A feladatot a vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján kell végrehajtani, melynek tartalmaznia kell:

- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát, elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: **320 perc**

A. vizsgarész: Portfólió: **20 perc**

B. vizsgarész: Produktum: **300 perc**

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: **75%**

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 20%
A produktum értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 80%

A) vizsgarész: Portfólió

- dokumentáció tartalma illeszkedik a szakmához	40%
- dokumentáció szakmai nyelvhasználata megfelelő	30%
- portfólió igényessége	30%

B) vizsgarész: Produktum

B/1. vizsgarész:

- A vizsgaretek elkészítésének minősége, pontossága szakszerűsége:	30%

B/2. vizsgarész:

- Fedélszerkezet pontos anyagmennyiségének kiszámítása:	10%
- Előkészítő, mérési műveletek pontossága:	5%
- Szakszerű eszközhasználat:	5%
- Az összeállított szerkezet méret- és alakhelyessége, szakszerűsége:	30%
- Az elkészült szerkezet esztétikai kivitele:	10%
- Munkavédelmi előírások betartása, védőeszközök használata:	5%
- Rendtartás a munkaterületen, hulladékok elhelyezése:	5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Központi interaktív vizsga: internet kapcsolattal rendelkező számítógép.
- Projektfeladat (portfólió): számítógép (szoftverekkel), projektor
- Projektfeladat (produktum):
 - az ács szerkezet elkészítéséhez szükséges anyagok, segédanyagok
 - gépek, eszközök, szerszámok
 - mérő és jelölő eszközök
 - kitűző eszközök
 - famegmunkálás kézi szerszámai
 - faipari gépek, eszközök, tartozékok
 - szerelő és bontó szerszámok
 - korszerű munkaállványok
 - létrák, kisállványok
 - korszerű zsárluzatok
 - anyagmozgató gépek, berendezések, eszközök
 - építőipari elektromos kisgépek tartozékokkal
 - egyéni védőeszközök
 - munkabiztonsági eszközök, felszerelések
 - internetkapcsolattal rendelkező számítógép, projektor és irodai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációs program,)
 - munkakörnyezet biztosításhoz szükséges takarítóeszközök
 - szelektív hulladéktároló edények

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: A szakmai vizsgán nem programozható számológép használható.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 02 Bádogos SZAKMA

Szakma megnevezése: **Bádogos**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Bádogos szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

A központi interaktív vizsga tartalmaz feleletválasztós és rajzolvasási feladatokat.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- Bádogos anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai és kereskedelemben kapható szabványos lemezméretek azonosítása.
- Bádogos szerkezetek: felsorolja (vagy képről azonosítja) a bádogos szerkezetek elemeit, hosszoldásainak, kötéseinek, rögzítéseinek módját.
- Munkabiztonság: adott bádogos tevékenység munkavállaló biztonságát veszélyeztető kockázatainak felsorolása, védekezés módjai a baleset elkerülésére. A környezetvédelem biztosítása.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 25%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Tanulási terület	Feladatok aránya
Bádogos anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai és kereskedelemben kapható szabványos lemezméretek azonosítása.	40%
Bádogos szerkezetek: felsorolja (vagy képről azonosítja) a bádogos szerkezetek elemeit, kötéseinek, rögzítéseinek módját.	40%
Munkabiztonság: adott bádogos tevékenység munkavállaló biztonságát veszélyeztető kockázatainak felsorolása, védekezés módjai a baleset és a környezetszennyezés elkerülésére.	20%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Bádogos projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió:

a tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított, a gyakorlati oktató vagy szakoktató által hitelesített dokumentum. A tanulmányok során elkészített legalább 3 bádogos szerkezetről, azok készítéséről, felszereléséről: - fotókat, szabásrajzokat (elemenként legalább 3 db)

- a készítési folyamat leírását (szerkesztő, előkészítő, daraboló, alakító, kötési műveletek, kötelezően minden műveletet be kell mutatni),
- felhasznált anyagok bemutatását, - alkalmazott gépeket, eszközöket,
- munkavédelmi előírásokat tartalmazó dokumentum készüljön.

Minden elkészített dokumentum végén legyen reflexió, összegzés (a vizsgázó értékelje saját fejlődését).

Formai követelmények:

Digitálisan tárolt (vagy papír alapon gyűjtött), mappába rendszerezett képi és szöveges dokumentum (A4-es formátum, 8 oldal terjedelemben). A vizsgázó a vizsgabizottság előtt az elkészített portfólió alapján, a vizsgán valamely prezentációs programban összeállított diasoron (10-12 dia) mutatja be az elért eredményeket, ismerteti addig végzett tevékenységét.

B) vizsgarész: Produktum:

Bádogos szerkezet szabása, összeállítása

A vizsgázó a következő bádogos szerkezetek valamelyikének előrajzolását, szabását, összeállítását végezze el (a felsoroltak közül egyet):

- különböző keresztmetszetű cső- vagy csatornaelemek hossztoldása (korcolással, forrasztással, átlapolással),
- vízgyűjtő és vízelvezető szerkezetek készítése,
- vonalas szerkezeti elemek kivitelezése,
- fémlemezfedés tető ereszkialakítása modellen.

A feladatot a vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján kell végrehajtani, melynek tartalmaznia kell:

- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát,
- elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 320 perc

A) **vizsgarész: Portfólió: 20 perc**

B) **vizsgarész: Produktum: 300 perc**

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 20%

A Produktum értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 80%

A) vizsgarész: Portfólió:

- dokumentáció tartalma illeszkedik a szakmához:	40%
- dokumentáció szakmai nyelvhasználata megfelelő:	30%
- portfólió igényes:	30%

B) vizsgarész: Produktum:

- Előkészítő, mérési, szerkesztési, jelölési műveletek pontossága:	35%
- Szabási, alakító eljárás szakszerű eszközhasználata:	10%
- Az összeállított bádigos szerkezet méret- és alakhelyessége:	35%
- Az elkészült szerkezet esztétikai kivitele:	10%

Munkabiztonsági előírások betartása, védőeszközök használata: 5%

Rendtartás a munkaterületen, hulladékok elhelyezése: 5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Központi interaktív vizsga: internet kapcsolattal rendelkező számítógép
- Projektfeladat (portfólió): számítógép (szoftverekkel), projektor
- Projektfeladat (produktum):
 - A bádigos szerkezet elkészítéséhez szükséges anyagok, segédanyagok
 - Gépek, eszközök, szerszámok:
 - Mérő-, kitűző- és jelölő eszközök
 - Bádigos kéziszerszámok
 - Elektromos kézi kisgépek
 - Forrasztóeszközök
 - Lemezollók
 - Fogók
 - Kalapácsok
 - Szegecselők
 - Szerelőszerszámok
 - Él- és ívhajlító gépek

- Lemezhengerítő gép
- Hornyoló- és göngyölítő gépek
- Korczárók fogók
- Peremező gép
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések, egyéni védőfelszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő, prezentációs program)

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

Projektfeladat (produktum): A gyakorlati vizsgán a felkészülés során használt tankönyvek és segédletek, jegyzetek használhatóak. A vizsgázó saját kéziszerszámaint használhatja, ha azok a munkavédelmi feltételeknek megfelelnek.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 03 Burkoló SZAKMA

Szakma megnevezése: **Burkoló**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Burkoló szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása:

- A burkolatok kivitelezésével kapcsolatos ismeretek meglétének mérésére vonatkozó kérdésekből álló feleletválasztós feladat elvégzése.
- Adott műszaki rajz és tervdokumentáció értelmezése
- A munkabiztonsággal- és környezetvédelemmel kapcsolatos ismeretek meglétének mérésére vonatkozó kérdésekből álló feleletválasztós feladat elvégzése.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: **60 perc**

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: **25%**

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A vizsga felépítése:

- Burkolatok kivitelezése: legalább 15 db tesztkérdés, feleletválasztós és feleletkiegészítési kérdésekkel 30%
- Műszaki rajz és adott tervdokumentáció értelmezése, mely feladatok során előre definiált rövid megjelölhető válaszokból szükséges kiválasztani a rajzhoz és tervdokumentációhoz kapcsolódó helyes választ. 60%
- Munkabiztonság- és környezetvédelem: legalább 10 db tesztkérdés, feleletválasztós és feleletkiegészítési kérdésekkel! 10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább **40%-át** elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Burkoló projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió készítése

A tanuló (képzés alatti) szakmai gyakorlati tevékenységével összefüggő munkáiból összeállított, a szakmai fejlődést alátámasztó, fotókkal illusztrált, szöveges kiegészítéssel ellátott, a tanuló oktatója által hitelesített dokumentum gyűjtemény. A portfólióban egy adott, a szakmai oktatás során önállóan vagy csoportosan készített burkolat készítésének folyamatát mutassa be, a burkolat készítésének menetét fotókkal illusztrálja. A munkafolyamatról szöveges beszámolót készítsen a vizsgázó.

Terjedelme fotók nélkül minimum 4 db A4-es oldal Times New Roman betűtípussal, 12 betűmérettel 1,5-es sorközzel, sorkizártan szerkesztve.

Tartalmi követelmények:

A gyakorlati képzés közben készített munkák fotói, valamint azok rövid szakmai bemutatása, jellemzése (alkalmazott anyagok, szerszámok, eszközök, gépek, technológia).

Formai követelmények

Valamely prezentációs programban elkészített, kivetíthető diasor, mellyel rövid szóbeli előadás kíséretében mutatja be a vizsgázó a megszerzett szakmai tudását.

B) vizsgarész: Produktum: Burkolatkiosztási terv és burkolat készítése

Kijelölt munkaterületen, adott tervdokumentáció, vagy műszaki leírás alapján készítsen burkolatkiosztási tervet és készítse el a tervdokumentáció szerinti hideg-, meleg-, vagy térburkolatot!

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 320 perc

A) vizsgarész: 20 perc

B) vizsgarész: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 20%

A Produktum értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 80%

A) vizsgarész értékelésének szempontjai:

– dokumentáció tartalma illeszkedik a szakmához:	40%
– dokumentáció szakmai nyelvhasználata megfelelő:	30%
– portfólió igényes:	30%

B) vizsgarész értékelésének szempontjai:

– számítások elvégzése, adminisztrálás	20%
– rajzolás, előkészület:	5%
– munkabiztonsági előírások:	5%
– ragasztás technológiája:	5%

– burkolat síkja:	10%
– vágott burkolóanyagok méretpontossága:	10%
– függőlegesség – vízszinteség – lejtésképzés:	10%
– burkolat hézagkialakítása:	10%
– esztétikai összkép:	15%
– vágási veszteség:	5%
– munkakörnyezet tisztasága	5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Informatikus vagy rendszergazda segítsége a számítógépes eszközök, szoftverek működtetéséhez.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Burkolatok elkészítéséhez szükséges munkaterület
- Burkolatragasztók
- Burkolóanyagok
- Távtartók
- Fugázóanyagok
- Élzáró, élvédő burkolati elemek
- Kitűző eszközök, vonallézer, keresztlézer, forgó lézer, vízmértékek -

Mérőeszközök

- Jelölőeszközök, íróeszközök
- Burkoló munka kéziszerszámai - kanál, kőműves serpenyő, spakli, kalapács, véső, glettvas, vödör, habarcsláda, aljzat- és vakolatsimítók
- Burkoló munkák elektromos kisgépei
- Csempevágó gép
- Burkolat vágóasztal
- Vizes csempevágó gép
- Lapszintező készlet
- Ragasztóanyag keverőgép
- Betonkeverőgép
- Fugázó szett, vödör, rács, henger, simítószivacs, fugázó gumi
- Sarokcsiszoló
- Betoncsiszoló gép fazékkővel, gyémánttárcsával, illetve csiszolópapírral
- Gyémántfűrők
- Vágótárcsák

- Vizes téglavágó gép (térkő készítéséhez)
- Lapvibrátor
- Üzemanyag a lapvibrátorhoz
- Körfűrész
- Asztali körfűrész
- Szalagcsiszoló
- Parkettacsiszológép
- Szűrőfűrész
- Gervágó fűrész
- Orrfűrész
- Szalagfűrész
- Földmunkák kéziszerszámai -
Ütvefűrőgép, fúrószárak
- Vésőkalapács, vésőszárak
- Csavarbehajtó gép
- Kartuskinyomó
- Szigetelt csavarhúzó készlet, kombinált fogók, fáziskereső
- Fúró- csavarbehajtó bitkészletek
- Anyagmozgató, gépek, berendezések, eszközök
- Építési törmelék szállító gépek, berendezések, eszközök
- Egyéni védőfelszerelések, védőeszközök
- Elektromos hosszabbító kábeldob
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Létrák, állványok
- Ipari porszívó
- A munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladék tárolóedények
- Projektor - Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő).

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A projektfeladat vizsgatevékenység során nem programozható számítógép használható.

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 08 Kőműves SZAKMA

Szakma megnevezése: **Kőműves**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Kőműves szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

Építészeti és tartószerkezeti tervdokumentáció értelmezése. Munkafolyamatok helyes technológiai sorrendjének meghatározása megadott munkalépések/műveletek sorba rendezésével (legfeljebb 10 – 10 művelet). Szakmai anyagszükséglet számítási feladatok - tervdokumentáció, vagy tervrészlet alapján adott anyagú falazott szerkezetek, vakolt felületek, homlokzati hőszigetelések, térburkolatok, monolit beton és vasbeton szerkezetek anyagszükségletének meghatározása.

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

A) vizsgarész: Építészeti és tartószerkezeti tervdokumentáció értelmezése:

- építészeti rajzok és rajzi jelek felismerése, értelmezése, rajzi jelek megnevezésének hozzárendelése a rajzi jelekhez;
- épületszerkezetek felismerése, megnevezések hozzárendelése az épületszerkezetekhez;
- épületszerkezetek csomópontjainak értelmezése, kiegészítése, feliratozása, feliratok hozzárendelése a csomópontokhoz;
- vázkerámia és/vagy pórusbeton falazatok falidomkötéseinek megoldása (méretezett falidomok kontúrvonalai közé), rajzos feladat.

B) vizsgarész: Munkafolyamatok helyes technológiai sorrendjének meghatározása megadott munkalépések/műveletek sorba rendezésével (legfeljebb 10 – 10 munkalépés/művelet):

- monolit vasbeton sávalap készítésének technológiai sorrendje;
- teherhordó falszerkezet készítésének technológiai sorrendje hagyományos és/vagy korszerű (ragasztott) falazási technológia esetén;
- előregyártott előfeszített vasbeton gerendás, béléstestű földem készítésének technológiai sorrendje;
- előregyártott, kéregelemes gerendás, vázkerámia béléstestű, félmonolit földem készítésének technológiai sorrendje;

- korszerű, előregyártott elemekből épített égéstermék-elvezető berendezés (kémény) építésének technológiai sorrendje;
- belső/külső vakolási munka készítésének technológiai sorrendje;
- teljes homlokzati hőszigetelő rendszer (THR) készítésének technológiai sorrendje;
- hagyományos technológiával épített családi ház bontásának technológiai sorrendje.

C) vizsgarész: Szakmai számítás:

- falszerkezetek anyagszükségletének meghatározása (idomterv, falazóelem, falazóhabarcs);
- falszerkezetekben kialakított nyílások feletti áthidaló szerkezetek anyagszükségletének meghatározása;
- külső és/vagy belső vakolt szerkezetek anyagszükségletének meghatározása;
- teljes homlokzati hőszigetelő rendszer (THR) anyagszükségletének meghatározása;
- térburkolatok anyagszükségletének meghatározása;
- monolit beton és vasbeton szerkezetek (alaptest, fal, pillér, oszlop, földem, koszorú, áthidaló, lépcső, aljzat) anyagszükségletének meghatározása (teljes beton mennyiség, betonalkotók mennyisége, tömörödés, keverési arány, víz-cement tényező);
- egyszerű monolit vasbeton szerkezetek (kéttámaszú gerenda, kéttámaszú konzolosan túlnyúló gerenda, két irányban teherhordó lemez, négyszög keresztmetszetű pillér) betonacél kimutatásának összeállítása tartószerkezeti, vasalási tervek alapján, hiányos betonacél kimutatás kiegészítése.

Az interaktív vizsgatevékenység tartalmazhat feleletválasztós, sorbarendezős és számításos feladatokat.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 25%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A vizsgatevékenység leírásában felsorolt vizsgarészekből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

A)	vizsgarész: Építészeti és tartószerkezeti tervdokumentáció, alaprajzi részlet értelmezése:	15%
B)	vizsgarész: Munkafolyamatok technológiai sorrendjének meghatározása: a felsorolt nyolc (8) témakörből véletlenszerűen kiválasztott két feladat:	40%
C)	vizsgarész: Szakmai számítás: a felsorolt hét (7) témakörből 5 különböző témakör véletlenszerű kiválasztása, témakörönként 1–1 feladat, összesen 5 feladat:	45%

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Kőműves projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió

A tanuló előrehaladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított, az oktató által hitelesített, rendszerezett dokumentum.

Tartalma:

- Gyakorlati időszak alatt készített munkák fotói, valamint azok rövid szakmai bemutatása, jellemzése (alkalmazott anyagok, szerszámok, eszközök, gépek, technológia).
- A gyakorlati munkavégzés során megismert korszerű anyagok és technológiák ismertetése.
- Bemutatható valamely szakmai versenyen való részvétel.

Formája:

- Valamely prezentációs programban elkészített kivetíthető diaszor, amellyel rövid szóbeli előadás kíséretében mutatja be a vizsgázó a megszerzett szaktudását, eredményeit, legfeljebb 10 diában.
- A portfólió elkészítésére rendelkezésre álló idő: 2 év
- Az értékelés százalékos formában történik.

B) vizsgarész: Produktum

A vizsgaközpont által készített műszaki tervdokumentáció, vagy alaprajzi/metszeti részletrajzok alapján falazó, vakoló, hőszigetelő, térburkoló és betonozó munka végzése előkészített területen.

A produktum vizsgarész az alábbi tanulási eredmények mérésre és értékelésére irányul:

- **Falazási munka végzése:** alaprajz/metszet értelmezése, falszerkezet kitűzése, falazási munka végzése vázkerámia falazóanyag felhasználásával, hagyományos falazási technológiával, teherhordó falazatként – egyéni feladat.
- **Előregyártott rendszeráthidaló beépítése:** nyíláskiváltás kialakítása terv alapján
– páros feladat.
- **Vakolási munka végzése:** vázkerámia anyagú falfelületen (gúzolás, alapvakolás, simító vakolás)
– egyéni feladat.
- **Homlokzati hőszigetelő rendszer készítése:** előkészített, vázkerámia anyagú alapfelületre, lábazati indító profilról indítva (mechanikai rögzítés és színezés nélkül)
– egyéni feladat.
- **Térburkolat készítése:** előre előkészített (szilárd) felületen, tetszőleges mintával, homokágyba, kétoldali szegélyelemek, vagy falak közé, egyirányú lejtéssel
– egyéni feladat.

Betonzási feladat készítése: előre előkészített felületen (falszerkezet elé, vagy előre elkészített zsaluzatba) saját levében vízszintben lehúzza, lesimítva,
– egyéni feladat.

Az értékelés százalékos formában történik.

Szakmai beszélgetés

A vizsgázó által kiválasztott, a produktum valamely feladatrésszéhez kapcsolódó szakmai beszélgetés.
A vizsgázó válaszolja meg szóban a produktum kivitelezésére (anyagok, technológia, munkavédelem, ok-okozati összefüggések feltárása) vonatkozó szakmai kérdéseket.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenységek végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 320 perc

A) vizsgarész: Portfólió: 20 perc

B) vizsgarész: Produktum: 300 perc

A vizsgatevékenységek aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75%

A vizsgatevékenységek értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 20%

A Produktum értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 80%

A) vizsgarész: Portfólió

Az értékelés sajátos szempontjai:

- dokumentáció tartalma illeszkedik a szakmához	40%
- dokumentáció szakmai nyelvhasználata megfelelő	30%
- portfólió igényessége	30%

B) vizsgarész: Produktum

Az értékelés sajátos szempontjai:

A produktum értékeléséhez az akkreditált vizsgaközpontnak részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi lényeges szempontok figyelembevételével:

	feladat típusa	értékelési szempont	súlyarány
a	falazási munka	falszerkezet kitűzése	20%
		falazat méretei	
		függőlegesség	
		vízszintesség	
		falsík	
		derékszög	
		falazat megjelenése	
		munkavédelem, szerszámhasználat	

		munkaterület átadása, hulladékkezelés	
b	áthidaló beépítése	felfekvések kialakítása	10%
		áthidalók vízszintessége	
		áthidalók helyzete (falsíkhöz)	
		áthidalók helyzetbiztosítása	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
c	vakolási munka	vakolt élek függőlegessége	20%
		vakolati síkok	
		derékszögűség	
		simítás minősége	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
d	hőszigetelési munka	hőszigetelés kitűzése	15%
		függőlegesség	
		vízszintesség	
		glettelés minősége	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
e	térburkolási munka	ágyazat kialakítása	15%
		derékszögűség	
		burkolat síkja / lejtése	
		hézagrajz	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
f	betonozási munka	zsaluzat előkészítése	10%
		beton keverése	
		beton bedolgozása	
		beton tömörítése	
		betonfelület megmunkálása	
		beton utókezelése	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
g	szakmai beszélgetés		10%
	összesen		100%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Központi interaktív vizsga:

Teremfelügyelő: termenként 1 fő (a szakmában nem kompetens személy).

Projektfeladat:

Portfólió bemutatása: Informatikus, vagy rendszergazda rendelkezésre állása a zavartalan lebonyolításhoz.

Produktum: 2 fő kisegítő személy (alsóbb éves tanuló) jelenléte szükséges a vizsgafeladat függvényében.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- informatikai eszközök (hardware – számítógép, projektor, software – prezentációhoz);
- zsebszámológép (szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas), író- és rajzeszköz (toll, ceruza, papír, vonalzó, radír);
- a vizsgafeladatok kiírásában megfogalmazott feladatokhoz, azok szakszerű végrehajtását biztosító megfelelően előkészített munkaterület;
- a vizsgafeladatok végrehajtásához szükséges megfelelő kéziszerszámok;
- a vizsgafeladatok végrehajtásához szükséges villamos kéziszerszámok, építőipari kisgépek;
- a vizsgafeladatok végrehajtásához szükséges megfelelő munkavédelmi eszközök;
- a vizsgafeladatok végrehajtásához szükséges alapanyagok;
- a vizsgafeladatok kiírását és értékelését tartalmazó, vizsgaközpont által készített tervdokumentáció
- a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelő munkaruha és munkavédelmi lábbeli, mérőeszköz, jelölő eszköz (vizsgáló biztosítja).

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

Központi interaktív vizsga

- informatikai eszközök (hardware – számítógép, projektor, software – prezentációhoz);
- zsebszámológép (nem programozható);
- vonalzó;
- papír;
- íróeszközök (toll, ceruza, radír).

Gyakorlati vizsga

- mérő és jelölő eszközök;
- kitűző eszközök;
- földmunkák kéziszerszámai;
- kézi és gépi talajtömörítő eszközök, tartozékok;
- kőművesmunkák kéziszerszámai, eszközei;
- víz- és hőszigetelés eszközei, gépei, tartozékai;
- faipari kéziszerszámok;
- faipari gépek, eszközök, tartozékok;
- szerelő és bontó szerszámok;
- korszerű munkaállványok;
- támasztólétra;

- korszerű zsálatok;
- anyagmozgató gépek, berendezések, eszközök;
- építőipari elektromos kisgépek tartozékokkal;
- térkő roppantó, térkővágó gép;
- vizes téglavágógép tartozékokkal;
- nivelláló készlet;
- habarcsterítő kocsik;
- betonkeverőgép;
- egyéni védőeszközök;
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések;
- internetkapcsolattal rendelkező számítógép, projektor és irodai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációs program,);
- munkakörnyezet biztosításhoz szükséges takarítóeszközök;
- kishasznongépjármű;
- szelektív hulladéktároló edények;

A vizsgázó használhatja a feladatokhoz szükséges saját szerszámain, eszközeit, amennyiben azok megfelelnek a munkavédelmi előírásoknak.

A vizsga megkezdése előtt, a munkavédelmi oktatást követően be kell mutatni a saját szerszámain a vizsga felügyelőjének, vagy a vizsga elnökének.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

06. ÉPÍTŐIPAR ágazathoz tartozó 4 0732 06 13 Szigetelő SZAKMA

Szakma megnevezése: **Szigetelő**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Szigetelő szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- Alépitményi vízszigetelések, lapostetők és zöldtetők csapadékvíz elleni szigetelése, épületen belüli üzemi vízszigetelések, épület külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése, gépészeti és berendezés hőszigetelések
- Az interaktív vizsga tartalmaz feleletválasztós feladatokat, továbbá rajzolvasáshoz kapcsolódóan előre definiált, rövid válaszokból szükséges kiválasztani a rajzhoz kapcsolódó helyes választ.
- Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.
- Adott műszaki tervdokumentáció alapján azonosítja és meghatározza a szerkezetek típusait, számítást végez.
- Feleletválasztós feladat során adjon számot a speciális munkavédelmi és környezetvédelmi témakörökből.
- Beazonosítja a szakmánál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, azok alkalmazási területeivel, alkalmazási módszereivel.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 70 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 25%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az egybefüggő feladatsorban a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

A kérdéssorok az alábbi témakörökből és arányban legyenek:

• alépitményi vízszigetelések	20%
• lapostetők csapadékvíz elleni szigetelése	20%
• külső térelhatároló szerkezeteinek hőszigetelése	20%

• terv alapján szerkezet ismeret - csomópont értelmezés	20%
• munkavédelmi és környezetvédelmi ismeret	10%
• alkalmazott eszközök, berendezések ismerete	10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Szigetelő projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió

Tartalmi követelményei:

A vizsgázó által elvégzett gyakorlati munkák fotói, a munka érdekességének ismertetése, rövid szakmai bemutatása (alkalmazott anyagok, eszközök, gépek, technológia bemutatása).

Formai követelménye:

Prezentációs programmal elkészített képsor, diasor, amellyel előadás keretében bemutathatja a vizsgázó szaktudását, eredményeit maximum 10 db képpen.

B) vizsgarész: Produktum

A vizsgázó megadja az egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagokat, azok műszaki jellemzőit, egy vízszigetelési vagy egy hőszigetelési jelölt szerkezeti rendszer pontos anyagmennyiségét kiszámolja. A vizsgázó építészeti vagy szigetelési terv alapján legfeljebb 4 x 2,5 m alapterületen lapostető rétegrendet készít hőszigeteléssel kialakított lejtéssel vagy fordított rétegrend esetén feltételezett lejtéssel síkfelületen, erre vízszigetelést kialakít, szegélyt képez (attika vagy külső vízelvezetéshez kiépített bádorgozáshoz). További egy speciális csomóponti kialakítást készít a felsoroltak közül (összefolyó, áttörés, páraszellőzők).

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 320 perc

A) vizsgarész: Portfólió: 20 perc

B) vizsgarész: Produktum: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül:	20%

A Produktum értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül:	80%

A. vizsgarész: Portfólió

Értékelési szempontjai:

- dokumentáció tartalma illeszkedik a szakmához	40%
- dokumentáció szakmai nyelvhasználata megfelelő	30%

- portfólió igényes 30%

B. vizsgarész: Produktum

Értékelési szempontjai:

- alapanyagok műszaki jellemző, anyagmennyiség kiszámítása	20%
- alapanyag előkészítése, szabás pontossága	5%
- vízszigetelés készítése, technológia szakszerűsége	20%
- hőszigetelő réteg készítése, technológia szakszerűsége	20%
- kiegészítő réteg készítése, technológia szakszerűsége	15%
- csomóponti kialakítás precizitása	15%
- felhasznált anyag-gazdaságosság, építési terület tisztasága	5%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:
gyakorlati vizsgán 1 fő segítő személy

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- megfelelő munkavédelmi felszerelés,
- megfelelő szerszámok a leírásban megadott szerint,
- megfelelő munkaterület,
- szükséges alapanyagok biztosítása (bitumenes vagy műanyag vízszigetelő lemez, száraz feltöltés (zúzalék, mosott kavics), szálás vagy habosított hőszigetelés, geotextília, felületszivargó, összefolyó, szegélybádóg, föld).

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A szakmai vizsgán nem programozható számológép használható.

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

08. FA-ÉS BÚTORIPAR ágazathoz tartozó 4 0722 08 01 Asztalos

SZAKMA

Szakma megnevezése: **Asztalos**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, a vizsgaremek és a hozzájuk tartozó hiánytalan műszaki dokumentáció elkészítése, valamint mindezek vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a leadásra korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

A szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Asztalos szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása: A feladatsor a bútoripari és épületasztalosipari termékek gyártása, gépismeret, anyagismeret, ragasztás és felületkezelés szakmai ismeretekből kerül összeállításra. A tesztfeladatok a bútoripari és épületasztalosipari termékek szakszerű gyártásához szükséges feltételek (gépek, szerszámok, anyagok, rajzok, technológiák) helyes értelmezését, a szakmai összefüggések ismeretét és helyén való alkalmazását, az önálló döntés meghozatalának képességét mérik. A tesztfeladat 15 kérdésből áll. A tesztfeladat kérdéseinek lehetséges típusai: alternatív és többszörös felelet választás, igaz-hamis állítás eldöntése, feleletválaszok párosítása, rangsoroló feladat, valamint rajz felismerés.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t. A tesztfeladathoz segédeszköz nem használható!

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Értékelési szempontsor:

- gépek, szerszámok, anyagok, rajzok, technológiák ismerete
- szakmai összefüggések megértése
- önálló döntés meghozatala
- bútoripari és épületasztalosipari termékek szakszerű gyártásához szükséges feltételek helyes értelmezése.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Asztalos projektfeladat**

A vizsgatevékenység három részből áll.

- I. vizsgarész: Portfólió készítése
- II. vizsgarész: Vizsgaremek készítése
- III. vizsgarész: Bútor-, vagy épületasztalosipari termék készítése

A vizsgatevékenység leírása I. vizsgarész: Portfólió készítése

A szakmai tanulmányi időszak keretében, meghatározott időnként, adott szakmai témakörben egy termék elkészítése, annak dokumentációjával együtt.

A képzési idő alatt legalább 4 témakörben kell elkészülnie portfólió terméknek és a hozzá tartozó dokumentációnak. A dokumentáció egyenként 5-10 oldalas rajzolt, írott és képi dokumentum.

Az elektronikus adathordozóra felvitt portfólió dokumentumokat nyomtatott formában, dossziéba fűzve is le kell adni.

A portfólió dokumentációk kötelező tartalma:

- műszaki rajz,
- szabásjegyzék,
- anyagnorma,
- műveleti sorrend készítése,
- a gyártás folyamatainak képi dokumentálása.

I. vizsgarész Portfólió feladatok kötelező 4 témaköre:

1. 10. évfolyam (14 hónapos képzés esetén az első félévben) első negyedév

Hordozható szerszámoszláda készítése. Kávaszerkezetű, fecskefarkú fogazással összeépített, kéziszerszámok szakszerű tárolására alkalmas kistermék, olajozott felületkezeléssel.

2. 10. évfolyam (14 hónapos képzés esetén első félév) harmadik negyedév:

Fiókos ülőke készítése. Állványszerkezetű ülőbútor, lakkozott felületkezeléssel.

3. 10. évfolyam (14 hónapos képzés esetén második félév):

Furnézott, vegyes szerkezetű kisbútor készítése. Keretszerkezetű ajtóval és fiókkal. A termék modern gyártási technológiákat, anyagokat is tartalmaz, magas minőségű felületkezeléssel.

4. 11. évfolyam (14 hónapos képzés esetén második félév) első negyedév.

Ablak készítése. Keretszerkezetű rendszer (tok és szárny) készítése, gépi megmunkálással. A termék legyen vasalattal ellátva, beépítésre előkészített, felületkezelt.

II. vizsgarész: Vizsgaremek készítése

A vizsgázó feladata az általa választott és a gyakorlati oktató által jóváhagyott bútór-, vagy épületasztalosipari termék elkészítése a műszaki dokumentációjával együtt.

A műszaki dokumentáció tartalma:

- a vizsgaremekhez tartozó műszaki rajzok,
- szabásjegyzék, • anyagnorma,
- műszaki leírás,
- gyártási folyamatábra,
- általános technológiai leírás,
- árkalkuláció,
- a gyártás folyamatát követő digitális fényképek, dátummal ellátva.

A vizsgaremeket produktum formájában, a műszaki dokumentációt digitális adathordozón és nyomtatott formában, dossziéba fűzve kell leadni.

III. vizsgarész: Bútór-, vagy épületasztalosipari termék készítése

A vizsgázó az akkreditált vizsgaközpont által meghatározott műszaki rajz és műszaki leírás alapján bútór-, vagy épületasztalosipari terméket készít kézi és gépi technológia alkalmazásával.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

I. vizsgarész: Portfólió készítése	15%
II. vizsgarész: Vizsgaremek készítése	35%
III. vizsgarész: Bútór-, vagy épületasztalosipari termék készítése	50%

I. vizsgarész: Portfólió készítése

Portfólió dokumentáció teljessége, valamennyi tartalmi elem szerepel benne:	30%
Portfólió összeállításának igényessége:	30%
Portfólió dokumentáció szakmai megfelelősége:	40%

II. vizsgarész: Vizsgaremek készítése

Vizsgaremek funkciónak való megfelelése:	10%
Vizsgaremek formai, szerkezeti kialakítása:	30%
Vizsgaremek kivitelezése, minősége:	30%
Műszaki dokumentáció szakmai megfelelősége:	30%

III. vizsgarész: Bútór-, vagy épületasztalosipari termék készítése

Szerkezeti kötések kialakítása:	30%
Méretpontosság:	25%
Felület kidolgozása, csiszolás minősége:	25%

Termék készülsége, konformitása: 10%

Munka- és balesetvédelmi előírások betartása, szerszámok és gépek szakszerű használata: 10%

A projektfeladat csak akkor értékelhető, ha mindhárom vizsgarész hiánytalanul elkészült és bemutatásra került.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó mindhárom vizsgarészt külön-külön legalább 40%-ra teljesítette.

Eredménytelen vizsgatevékenység esetén javítóvizsgát csak a 40% alatt teljesített vizsgarészből kell tenni.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A központi interaktív vizsga vizsgatevékenység lebonyolításához rendszergazda szükséges.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A központi interaktív vizsga vizsgatevékenység lebonyolításához:

- Vizsgázóként 1 db számítógép internetkapcsolattal
- Íróeszköz (vizsgázó biztosítja).

A projektfeladat vizsgatevékenység lebonyolításához:

- Gyalupad
- Asztalosipari kéziszerszámok
- Asztalosipari kézi kisgépek
- Asztalosipari telepített megmunkálógépek
- Munkavédelmi szempontból megfelelő munkaruha és munkacipő (vizsgázó biztosítja), egyéni védőfelszerelések.

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Amennyiben a szakmai vizsga számítást igénylő feladatot is tartalmaz, nem programozható számológép használható.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó 4 0732 07 02

Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő SZAKMA

Szakma megnevezése: **Hűtő- és szellőzésrendszer- szerelő**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A vizsgatevékenység megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a vizsgatevékenység megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

Az interaktív vizsga 10 kérdésből áll, amely feleletválasztós feladatot tartalmaz.

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányulhat:

Témakör	Kérdések száma
épületgépészeti műszaki rajz olvasására és értelmezésére	2
hűtéstechikai, légtechnikai, akusztikai mérésekkel kapcsolatos ismeretekre	2
légtechnikában alkalmazott kifejezésekre, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismereteire	2
betartandó munkavédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismereteire	2
készülék/termék/szerelvény technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőkkel kapcsolatos ismeretekre	2
Összesen	10

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi
- az elméleti meghatározásokat ismeri és megfelelően használja
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza
- ismeri a munkavédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását
- helyesen értelmezi a készülékek/termékek/szerelvények technológiai utasításait és műszaki leírásait

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Hűtő- és szellőzésrendszer-szerelő projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész Portfólió:

A tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató, mester vagy szakoktató által hitelesített, képekkel, leírásokkal ellátott dokumentum, mely bemutatja az évközi és az egybefüggő szakmai gyakorlat alatt végzett önálló, részben vagy teljes mértékben irányított szakmunkát. A portfóliót a gyakorlati szakmai vizsga keretén belül, a vizsgabizottság tagjai előtt szóban kell bemutatni a vizsgázónak, mely során rövid összefoglalót tart a szakmai tapasztalatairól.

A portfólió célja, hogy a szakember a későbbiekben akár egy állásinterjún, akár digitális formában át tudja adni, el tudja küldeni a jövőbeni munkáltatója számára, mint egy szakmai ajánlást, tapasztalatot, referenciát szolgáló dokumentumot. Fontos, hogy a portfólió kivitelezése jól kidolgozott legyen, mivel azt később a vizsgázó önéletrajza mellé csatolhatja, így növelve előnyeit a munkaerő piacon.

A portfólió terjedelme minimum 15 és maximum 20 oldal.

A portfólió kötelező tartalma:

- Borító
- Gyakorlati képzőhely(ek) rövid bemutatása • Minimum 5 különböző projekt bemutatása
- Projektenként:
 - helyszín, dátum (év, hónap, nap)
 - a projekt bemutatása (ez lehet akár egy esettanulmány is, melyre megoldást kell találni - kivitelezés leírása (egyéni, csoportos)
 - technológiai leírás: az elvégzett feladat leírása, csoportmunka esetén a saját rész bemutatása (itt fel kell tüntetni kivitelezéshez használt eszközöket és azok típusát is) ajánlás: a projekt kivitelezése közben esetlegesen felmerült problémák és azok megoldásának leírása
 - fényképes illusztráció (csak annyi szükséges, mellyel bemutatható a projekt, illetve az esetlegesen felmerült probléma és megoldása).
- Összefoglaló: a tanulási folyamat alatt milyen szakmai fejlődést érzékelt a saját tevékenységében, saját motivációjában, jövőképe a szakmában
- Tartalomjegyzék
- Mellékletek:

ajánlás: feltüntetésre kerülhet az elvégzett feladattal kapcsolatos bármilyen ábra, esetleg műszaki rajz, leírás

Formai követelmények:

- keménykötésű, esetleg album jellegű, spirálozott
- A4-es formátumú fehér papír
- a szöveges részeket szövegszerkesztővel kell elkészíteni, baloldalon 3 cm másol 2,5 cm – es margóval, 12-es betűnagysággal, Times New Roman betűtípussal, 1,5 – es sortávolságaz elvárás
- a képeket vízszintesen középen kell elhelyezni, melynek mérete maximum 10x15 cm
- a képeket, ábrákat alul sorszámmal kell ellátni és címmel vagy rövid leírással, hogy mi látható a képen, ábrán
- a tartalomjegyzék a portfólió végén helyezkedik el
- az esetleges műszaki rajzokat és leírásokat mellékletben kell feltüntetni a portfólió hátulján a tartalomjegyzék után

B) Projektmunka:

A vizsgafeladat egy adott helyiségbe hűtő vagy hűtő/fűtő berendezés felszerelése, bekötése, beüzemelése vagy hőcserélő rendszer kiépítése, bekötése, beüzemelése, valamint a helyiségben egy szellőztető rendszer kiépítése, bekötése, beüzemelése, valamint hőmérséklet és nyomás mérése, számítása.

A feladat végrehajtásához rendelkezésre áll egy lakás/vagy egyéb helyiség (pl.: hűtőkamra) építészeti alaprajza, a berendezések műszaki dokumentációja, a végrehajtandó feladat pontos leírása, mely tartalmazza az adott munkafolyamathoz szükséges speciális védőfelszerelések (pl. védőkesztyű, védőszemüveg) felsorolását.

A vizsgafeladat kialakításánál figyelembe kell venni, hogy mindkét területet (hűtés, szellőzés) le kell fedni.

A feladat során:

- szabadkézi terven ábrázolja a megtervezett elrendezést;
- elkészíti az anyaglistát;
- a rendelkezésre álló anyagokból kiválasztja a bekötéshez szükséges anyagokat;
- meghatározza a vezetékek és bekötések nyomvonalát;
- meghatározza, kialakítja gépek, berendezések helyét és rögzíti azokat;
- meghatározza a vezetékek pontos méretét;
- vágásokat, darabolásokat végez;
- különböző hajlításokat készít;
- oldható és/vagy nem oldható (forrasztott/préselt) kötéseket készít;
- kiépíti a rendszereket a csővezetékek szükséges rögzítéseivel;
- tömörségellenőrzés, vákuumozás és vákuumtartási próbát hajt végre;
- elektromos bekötéseket végez;

- önellenőrzést, minőségi ellenőrzést végez;
- feltárja és javítja az esetleges hibákat;
- beüzemeli, működteti a rendszereket;
- gondoskodik a rendszer és a hozzá tartozó dokumentáció átadásáról;
- ismerteti a rendszert

A vizsga szerves részét képezi:

- a feladat készítése közben válaszol a vizsgabizottság kérdéseire
- a feladat befejezésekor bemutatja az elvégzett munkát és válaszol a vizsgabizottság által az elvégzett feladattal kapcsolatban feltett kérdésekre.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

- A) Portfólió bemutatására rendelkezésre álló idő: 15 perc
- B) Projektmunka végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 345 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

- A) Portfólió aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 15%
- B) Projektmunka aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) Portfólió értékelésének szempontjai:

Formai követelmények: - előírásnak megfelelő - nyelvhelyesség - esztétika	15%
Tartalmi követelmények: - megfelelően választotta ki a bemutatott projekteket - a projektek releváns részeit emeli ki - a projektek kellően széleskörű ismereteket és képességeket mutatnak be - a leírások világosak, lényegretörőek és helyesek - szabatosan alkalmazza a szakkifejezéseket - megfelelően mutatja be saját szakmai fejlődését	60%
Szóbeli bemutatás a vizsgabizottság előtt - hitelesen mutatta be a portfóliót	25%
- minden fontos információt kiemelt - szakmai szókincs használata megfelelő - érti a rendszerek működését, az egyes elemek funkcióját	

- a kérdéseket helyesen megválaszolta	
- összeszedett, egybefüggő mondatokban beszélt	

B) A projektmunka értékelésének szempontjai:

A gyakorlati feladat előkészítési fázisainak betartása, a munkaterület és munkafolyamatok előkészítése.		5%
Hűtő- és szellőztéchnikai rendszer kiépítése, beüzemelése.	1) a megfelelő szerszámok kiválasztása, szakszerű használata 2) a megfelelő anyagok és segédanyagok kiválasztása, alkalmazása 3) a technológiai fázisok sorrendjének betartása 4) gépek, berendezések helyének meghatározása, kialakítása, elhelyezése kötések pontos kialakítása tömörsegi próba helyes elvégzése 7) bekötés, beüzemelés végrehajtása 8) méretpontosság 9) takarékos anyaghasználat 10) az elvégzett feladat kialakításának esztétikai szempontjai	70%
A feladat szóbeli bemutatása.	1) feladat végrehajtása közben feltett kérdések helyes megválaszolása 2) feladat szóbeli bemutatása, választékos szóhasználat, szakszavak használata 3) interaktív kommunikáció, kérdések helyes megválaszolása	15%
A gyakorlati feladat ideje alatt az alapvető munkavédelmi előírások betartása, a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszerelések viselése		5%

A munkavégzés során és a munka befejezését követően a szerszámok, eszközök tisztasága, rendezettsége, a fel nem használt anyagok, hulladékot megfelelő elhelyezése		5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó külön – külön az A) és B) vizsgarészben is elérte az összes pontszám legalább 40%-át.

Sikertelen vizsga esetén csak az elégtelenre értékelt vizsgarészt kell megismételni. A portfólió bemutatásánál nem szükséges új portfóliót készíteni.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Portfólió	IKT eszközök
	Nyomtató
Projektmunka	Szabadkézi rajzeszközök, számológép, mérőeszközök
	Gépek, berendezések csőhajlításhoz, csővágáshoz, peremek kialakításához
	Kötések kialakításához gépek, berendezések, szerszámok
	Beépítésre kerülő gépek, berendezések
	Rögzítéshez, szereléshez szükséges gépek, berendezések, szerszámok
	Tömörségellenőrzéshez, vákuumoláshoz szükséges gépek, berendezések, szerszámok
	Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő)
	Anyagszükséglet a feladat elvégzéséhez
	Megfelelő helyiség, szerelőfal a feladat elvégzéséhez

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó 4 0732 07 03 Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő SZAKMA

Szakma megnevezése: **Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása:

Az interaktív vizsga 20 kérdésből áll, mely tartalmaz feleletválasztós feladatokat, továbbá rajzolvasáshoz kapcsolódóan előre megadott válaszokból szükséges kiválasztani a rajzhoz (kép) kapcsolódó helyes válasz(oka)t.

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányulhat:

Témakör	Kérdések száma
Szakági műszaki rajz olvasása és értelmezése	2
Gázellátás elméleti alapjai a földgáz jellemzőitől a gázszolgáltatást szabályozó rendeletekig, érintve a fogyasztó berendezéseket, azok osztályozása, felépítése.	2
Pe, Acél, Réz csővezetésekre vonatkozó szabályozások, alkalmazandó szerelvények	2
Égéstermék elvezető rendszerek kialakításának szabályozásai, előírásai	2
Gázkészülékek főbb részegységei, azok funkciói, karbantartásra vonatkozó előírások	2
Hegesztéssel kapcsolatos fogalmak, szükséges jegyzőkönyvek tartalmi követelményei	2
Fűtéstechnikában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismeretei	2
Megújuló energiahasznosító berendezések során használt kifejezések	2
Betartandó munkavédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismeretek	2
Készülék/termék/szerelvény technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőkkel kapcsolatos ismeretek	2
Összesen	20

A vizsgához segédanyag (alapműveleteket végezni képes számológép kivételével) nem használható.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi
- a nomogramokat jól használja, azokból a szükséges értékeket helyesen olvassa ki
- ismeri a szerelvényeket, azok alkalmazási területét és korlátait
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza
- ismeri a munkavédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását
- a technológiai utasításokat és műszaki leírásokat helyesen értelmezi

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió:

A tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított a mentoráló gyakorlati oktató, mester vagy szakoktató által hitelesített, képekkel, leírásokkal ellátott dokumentum, mely bemutatja az évközi és az egybefüggő szakmai gyakorlat alatt végzett önálló, részben vagy teljes mértékben irányított szakmunkát. A Portfóliót a gyakorlati szakmai vizsga keretén belül, a vizsgabizottság tagjai előtt, szóban kell bemutatni a vizsgázónak, mely során rövid összefoglalót tart a szakmai tapasztalatairól.

A portfólió célja, hogy a szakember a későbbiekben akár egy állásinterjún, akár digitális formában át tudja adni, el tudja küldeni a jövőbeni munkáltatója számára, mintegy szakmai ajánlást, tapasztalatot, referenciát szolgáló dokumentumot.

Fontos, hogy a portfólió kivitelezése jól kidolgozott legyen, mivel azt később a vizsgázó önéletrajza mellé csatolhatja, így növelve előnyeit a munkaerő piacon.

A portfólió terjedelme minimum 15 és maximum 20 oldal lehet.

A portfólió kötelező tartalma:

- Borító
- Gyakorlati képzőhely(ek) rövid bemutatása • Minimum 5 különböző projekt bemutatása
- Projektenként:
 - helyszín, dátum (év, hónap, nap)
 - a projekt bemutatása (ez lehet akár egy esettanulmány is melyre megoldást kell találni - kivitelezés leírása (egyéni, csoportos))

- technológiai leírás: az elvégzett feladat leírása, csoportmunka esetén a saját rész bemutatása (itt fel kell tüntetni kivitelezéshez használt eszközöket és azok típusát is) ajánlás: a projekt kivitelezése közben esetlegesen felmerült problémák és azok megoldásának leírása
- fényképes illusztráció (csak annyi szükséges, mellyel bemutatható a projekt, illetve az esetlegesen felmerült probléma és megoldása).
- Összefoglaló: a tanulási folyamat alatt milyen szakmai fejlődést érzékelt a saját tevékenységében, saját motivációjában, saját jövőképe a szakmában • Tartalomjegyzék • Mellékletek:
ajánlás: feltüntetésre kerülhet az elvégzett feladattal kapcsolatos bármilyen ábra esetleg műszaki rajz, leírás Formai követelmények:
 - keménykötésű, esetleg album jellegű, spirálozott
 - A4-es formátumú fehér papír
 - szöveges részeket szövegszerkesztővel kell elkészíteni, baloldalon 3 cm máshol 2,5 cm – es margóval, 12-es betűnagysággal, Times New Roman betűtípussal, 1,5 – es sortávolsággal kivitelezendő.
 - a képeket vízszintesen középen kell elhelyezni, melynek mérete maximum 10x15 cm
 - a képeket, ábrákat alul sorszámmal kell ellátni és címmel vagy rövid leírással, hogy mi látható a képen, ábrán
 - a tartalomjegyzék a portfólió végén helyezkedik el
 - az esetleges műszaki rajzokat és leírásokat mellékletben kell feltüntetni a portfólió hátulján a tartalomjegyzék után

B) Projektmunka:

A vizsgafeladat egy tipikus, működő fűtési hálózat kivitelezését foglalja össze a tervező által készített rajz- és tervdokumentáció alapján. A feladat során át kell gondolnia a vizsgázónak a különböző szakági, épületgépészeti ágak, gázellátás-, fűtéstechnika- illetve egy mini hőközpont kialakításának egyes fázisait. A feladat alapján felhelyezésre kerülhet a megújuló energiát előállító, hasznosító berendezés és/vagy egy gázkazán beépítése, melyeknek mind égéstermékkelvezetés-, mind fűtés-, mind gázoldali bekötését el kell készítenie a vizsgázónak. Kialakításra kerül egy mini „lakás” a hőleadó berendezési tárgyaival együtt.

A vizsgázó a fűtéstechnikai tudását például egy radiátorbekötéssel (mely történhet ágvezetékről való leágazással, vagy osztó-gyűjtő berendezés közbeiktatásával) és/vagy felületfűtés/hűtés szereléssel tudja megmutatni. A gázhálózat kialakítás magában foglalhat egy gázmérő berendezés felszereléséhez szükséges mérőkötés kialakítást, akár a csatlakozó, akár a fogyasztói gázvezeték kiépítését különböző alapanyagok figyelembevételével. A kivitelezést részben munkaasztalon, részben a földön, részben pedig egy előkészített falfelületre történő rögzítésekkel együtt kell elkészíteni.

A gyakorlati munka során a megadott műszaki rajz és hozzá tartozó vizsga leírás (méretezett rajz és szöveges leírás) (acél, műanyag, réz és kompozit {ötrétegű} vagy ezek kombinációja) alapján kell a

vizsgálóknak egy összetett és működő fűtési rendszert / csőhálózatot, különböző típusú csövek kombinációjával elkészíteni a következő gyakorlati műveletek elvégzésével:

- szabadkézi munkatervvázlat készítése a méretezett rajz kiegészítésére, esetlegesen anyagkigyűjtés készítésével kiegészítve
 - hajlítás (legalább 3 megadott szögben történő hajlítással)
 - vágás, darabolás (a séma alapján megadott méretben)
 - csőörögzítés
 - préskötés készítés és/vagy lágyforrasztás és/vagy keményforrasztás és/vagy műanyaghegesztés és/vagy hegesztés és/vagy menetmetszés
 - nyomáspróba elvégzése és/vagy egyéb mérési feladatok (hőmérséklet, csőtávolság mérés)
 - munka átadása, rendszer ismertetése/bemutatása, szükséges használati utasítások/ismeretek átadása
- A feladatléírás tartalmazza az adott munkafolyamathoz szükséges speciális védőfelszerelések (pl. hőálló kesztyű, hegesztéshez használt védőszemüveg) felsorolását.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 375 perc

A) Portfólió bemutatására rendelkezésre álló idő: 15 perc

B) Projektmunka végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

A) Portfólió aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 15%

B) Projektmunka aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) Portfólió értékelésének szempontjai:

formai követelmények		15%
tartalmi követelmények,	bemutatta e minden projekt fontosabb technológiához tartozó szakaszait	60%
szóbeli bemutatás a vizsgabizottság előtt	vizsgabizottság előtt, hitelesen mutatta be az összeállított anyagát minden fontos információt kiemelt-e 3) használt-e és megfelelően használt a szakkifejezéseket	25%

B) A szakmai vizsga értékelésének szempontjai:

a gyakorlati feladat előkészítési fázisainak betartása, a munkaterület és munkafolyamatok előkészítése		10%

fűtés és gázhálózat rendszer kiépítése a technológiai előírásnak megfelelően, szerelvényezés, berendezési tárgyak, készülékek szakszerű elhelyezése, felszerelése	a megfelelő szerszámok kiválasztása a szerszámok szakszerű használata 3) a megfelelő anyagok és segédanyagok alkalmazása a technológiai fázisok sorrendjének betartása alkalmazott technológia minősége méretpontosság takarékos anyaghasználat szerelvényezés, berendezési tárgyak, készülékek szakszerű elhelyezése, felszerelése	50%
a tömörségi próba helyes elvégzése		10%
a csőhálózat kialakításának esztétikai szempontjai		5%
az elvégzett munka szóbeli bemutatása, a feltett kérdések helyes megválaszolása		10%
a gyakorlati feladat ideje alatt betartotta-e az alapvető munkavédelmi előírásokat, illetve viselte-e a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszereléseket		10%
a munka végzése során és a munka befejezését követően a munkaterületet mennyire tisztán és rendezetten hagyta; a szerszámokat, eszközöket; a fel nem használt anyagokat, hulladékot megfelelően elhelyezte-e		5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó az A) Portfólióra és a B) Projektmunkára külön-külön a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Sikertelen vizsga esetén csak az elégtelenre értékelt vizsgarészt kell megismételni. A portfólió bemutatásánál nem szükséges új portfóliót készíteni.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projektfeladat	Szabadkézi rajzeszközök, számológép
	Kéziszerszámok, gépek, berendezések a csőhajlításhoz, csővágáshoz, forrasztáshoz, hegesztéshez és egyéb munkafeladatokhoz
	Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő)
	Anyagszükséglet csőszereléshez, szerelőfal
	Mérőeszközök
	Fűtés berendezési tárgyak, gázkészülékek
Interaktív vizsgatevékenység	Nem programozható számológép

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10 %,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó 4 0732 07 04

Víz- és csatornarendszer-szerelő SZAKMA

Szakma megnevezése: **Víz- és csatornarendszer-szerelő**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Víz- és csatornarendszer-szerelő szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása:

Az interaktív vizsga 17 kérdésből áll, amely tartalmaz feleletválasztós feladatokat, továbbá rajzolvasáshoz kapcsolódóan előre megadott válaszokból szükséges kiválasztani a rajzhoz (képhez) kapcsolódó helyes válasz(oka)t.

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányulhat:

Témakör	Kérdések száma
épületgépészeti műszaki rajz olvasása és értelmezése	2
különböző csökötések kialakításával kapcsolatos elméleti ismeretek	2
csatornavezeték szakasz szállítóképességének meghatározása méretezési nomogram segítségével	1
a víznyomás mérésével, a nyomáspróbával kapcsolatos ismeretek	2
az épületek vízellátásában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti ismeretek	2
az épületek csatornázásában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti ismeretek	2
víz- és csatorna szerelvények javításával, duguláselhárítással kapcsolatos ismeretek	2
betartandó munkavédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismeretei	2
készülék/termék/szerelvény technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőkkel kapcsolatos ismeretek	2
Összesen	17

A vizsgához segédanyag nem használható.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 70 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi
- a nomogramokat jól használja, azokból a szükséges értékeket helyesen olvassa ki
- ismeri a szerelvényeket, azok alkalmazási területét és korlátait
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza
- ismeri a munkavédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Víz- és csatornarendszer-szerelő projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió

A tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató, mester, vagy szakoktató által hitelesített, képekkel, leírásokkal ellátott dokumentum, mely bemutatja az évközi és az egybefüggő szakmai gyakorlat alatt végzett önálló, részben, vagy teljes mértékben irányított szakmunkát. A portfóliót a gyakorlati szakmai vizsga keretén belül, a vizsgabizottság tagjai előtt, szóban kell bemutatni a vizsgázónak, mely során rövid összefoglalót tart a szakmai tapasztalatairól.

A portfólió célja, hogy a szakember a későbbiekben akár egy állásinterjún, akár digitális formában át tudja adni, el tudja küldeni a jövőbeni munkáltatója számára mintegy szakmai ajánlást, tapasztalatot, referenciát szolgáló dokumentumot. Fontos, hogy a portfólió kivitelezése jól kidolgozott legyen, mivel azt később a vizsgázó önéletrajza mellé csatolhatja, így növelve előnyeit a munkaerőpiacon.

A portfólió terjedelme minimum 15 és maximum 20 oldal lehet. A portfólió kötelező tartalma:

- borító
- gyakorlati képzőhely rövid bemutatása
- minimum 5 különböző projekt bemutatása
- projektenként:
 - helyszín, dátum (év, hónap, nap)
 - a projekt bemutatása (ez lehet akár egy esettanulmány is, melyre megoldást kell találni) - kivitelezés leírása (egyéni, csoportos)
 - technológiai leírás: az elvégzett feladat leírása, csoportmunka esetén a saját rész bemutatása (itt fel kell tüntetni kivitelezéshez használt eszközöket és azok típusait is)
 - ajánlás: a projekt kivitelezése közben esetlegesen felmerült problémák és azok megoldásának leírása

- fényképes illusztráció (csak annyi szükséges, mellyel bemutatható a projekt, illetve az esetlegesen felmerült probléma és megoldása).

- összefoglaló: a tanulási folyamat alatt milyen szakmai fejlődést érzékelt a saját tevékenységében, motivációjában, saját jövőképe a szakmában.
- tartalomjegyzék
- mellékletek:
- ajánlás: feltüntetésre kerülhet az elvégzett feladattal kapcsolatos bármilyen ábra, esetleg műszaki rajz, leírás.

Formai követelmények:

- keménykötésű, esetleg album jellegű, spirálozott
- A4-es formátumú fehér papír
- szöveges részeket szövegszerkesztővel kell elkészíteni, baloldalon 3 cm másol 2,5 cm-es margóval, 12-es betűnagysággal, Times New Roman betűtípussal, 1,5-es sortávolsággal
- a képeket vízszintesen középen kell elhelyezni, melynek mérete maximum 10x15 cm
- a képeket, ábrákat alul sorszámmal kell ellátni és címmel, vagy rövid leírással, hogy mi látható a képen, ábrán
- a tartalomjegyzék a portfólió végén helyezkedik el
- az esetleges műszaki rajzokat és leírásokat mellékletben kell feltüntetni a portfólió hátulján a tartalomjegyzék után.

B) Projektmunka

A feladathoz rendelkezésre áll egy fürdőszoba építészeti rajza, a fogyasztó berendezések, összesen 4-4 víz és csatorna csatlakozási hely feltüntetésével. Valamint ivóvíz vezetékszakasznak nyomásvesztésének számítása táblázat segítségével. A feladat során a vizsgázó a következő tevékenységeket végzi:

- meghatározza az egyes fogyasztók víz, melegvíz és csatorna bekötésének méretét;
- kiválasztja a berendezési tárgyakat és a szükséges szerelvényeket;
- megadott lista alapján kiválasztja a víz- és csatornarendszer anyagát;
- meghatározza a vezetékek nyomvonalát;
- meghatározza a vezetékek méretét;
- a megtervezett elrendezést a berendezési tárgyak és szerelvények feltüntetésével szabadkézi terven ábrázolja;
- elkészíti az anyaglistát;
- megépíti a rendszereket a csővezetékek szükséges rögzítéseivel;
- elvégzi a szükséges minőségi ellenőrzéseket;
- a feladat befejezésekor szóban bemutatja az elvégzett munkát; - válaszol a vizsgabizottság által feltett kérdésekre.

A vizsgaközpont a feladatok összeállításába kötelezően beépíti az alábbi szempontot:

a feladatleírás tartalmazza az adott munkafolyamathoz szükséges speciális védőfelszerelések (pl. hőálló kesztyű) felsorolását.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

A) Portfólió	15 perc
B) Projektmunka	345 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

A) Portfólió	20%
B) Projektmunka	70%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai

A) Portfólió értékelésének szempontjai

Formai követelmények előírásnak megfelel nyelvhelyesség esztétika	10%
Tartalmi követelmények jól választotta ki a bemutatott projekteket a projektek releváns részeit emeli ki a projektek kellően széleskörű ismereteket és képességeket mutatnak be szabatos műszaki rajzok a leírások világosak, lényegretörőek és helyesek szabatosan alkalmazza a szakkifejezéseket • helyesen értékeli a bemutatott projekteket megfelelően mutatja be saját szakmai fejlődését	70%
Szóbeli bemutatás a vizsgabizottság előtt hitelesen mutatja be a portfóliót érti a rendszerek működését, az egyes elemek funkcióját a szakkifejezéseket helyesen alkalmazza a kérdéseket helyesen megválaszolja	20%

B) A projektmunka értékelésének szempontjai

A fogyasztók csatlakozási méretének meghatározása, a vezetékanyagok megválasztása	5%
A nyomvonal és a vezetékek méretének helyes megválasztása, az elkészített szabadkézi vázlat	10%
Anyaglista összeállítása	10%

A rendszer megépítése a munkafolyamatok, anyagok és szerszámok előkészítése a csőszerelési technológiák helyes alkalmazása szerszámok szakszerű és biztonságos használata technológiai fázisok sorrendjének betartása rendszer megépítésének megfelelő pontosság, precizitás a csőhálózat kialakításának esztétikai szempontjai takarékos anyaghasználat szerelvényezés, berendezési tárgyak szakszerű elhelyezése	45%
A tömörségi próba helyes elvégzése	5%
A feladat szóbeli bemutatása a feladat végrehajtása közben feltett kérdések helyes megválaszolása az elvégzett munka szóbeli bemutatása, kérdések helyes megválaszolása	15%
A gyakorlati feladat ideje alatt az alapvető munkavédelmi előírások betartása, a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszerelések viselése	5%
A munkavégzés során és a munka befejezését követően a munkaterület elhagyása tiszta és rendezett állapotban; a szerszámok, eszközök, a fel nem használt anyagok, hulladékok megfelelő elhelyezése	5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó az A) és B) feladatra külön-külön a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Sikertelen vizsga esetén csak az elégtelenre értékelt vizsgarészt kell megismételni. A portfólió bemutatásánál nem szükséges új portfóliót készíteni.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projekt munka	Szabadkézi rajzeszközök, számológép
	Kéziszerszámok, gépek a csövek vágásához és szereléshez, a rögzítések kivitelezéséhez és egyéb munkafeladatokhoz
	Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő)
	Anyagszükséglet a csőszereléshez, szerelőfal, szaniter berendezések
	Mérőeszközök
	Takarítóeszközök

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

19. SPECIALIZÁLT GÉP -ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó

4 0716 19 14 Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus

SZAKMA

Szakma megnevezése: **Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus szakmai ismeret

A vizsgatevékenység leírása:

Az interaktív vizsgarészben a szakmához tartozó gépjárművek hibakeresési vizsgálatainak és javításának leírásával, felhasznált műszerek használatának leírásával, részegységek megnevezésével, valamint kapcsolási és vázlati rajzzal összefüggő feladatokat kell megoldani. A feladatban meghatározott villamossági számítások megfelelő eredményeinek kiválasztása a felajánlott lehetőségekből. A korábban megismert Ohm, Kirchhoff törvény ismeretei alapján, válassza ki a számításhoz szükséges képletet. A vizsgarészben ki kell térni a vizsgázónak a munka- tűz- és környezetvédelmi ismeretekre is, valamint a magasfeszültséggel kapcsolatos munka- és balesetvédelmi szabályokra, biztonságtechnikai tudnivalókra és a feszültségmentesítés menetére.

Feladattípusok:

- Kapcsolási rajzon megjelenített részegységek megnevezése (10-15 alkatrész).
- Gépjárművek főalkatrész-részegységeinek megnevezése (robbantott ábra vagy szerkezeti rajz: belsőégésű motor, villanymotor, nyomatékváltó, generátor, indítógenerátor, indítómotor, DC-DC inverter, differenciálmű, befecskendező rendszer, motor-hűtőkör, HV-akkumulátor stb.).
- Feleletválasztós: Munka- és környezetvédelem (kérdésenként több jó válasz is lehetséges, 10 kérdés).
- Villamosipari ismeretei alapján a számítás ellenőrzése, és párosítása a megfelelő eredménnyel. (4-5 számítási feladat) - Feleletválasztós: Munka- és balesetvédelem magasfeszültségnél (kérdésenként több jó válasz is lehetséges, 10 kérdés).
- Hibadiagnosztikai ismeretek (a képeken feltüntetett műszerek, és feladataik pontos nevének és meghatározásának kiválasztása a megadott szókészletből).

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik. A kérdésekből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

- Kapcsolási rajzon megjelenített részegységek megnevezése (10-15 alkatrész) 20%
- Gépjárművek főalkatrész-részegységeinek megnevezése (robbantott ábra vagy szerkezeti rajz: belsőégésű motor, villanymotor, nyomatékváltó, generátor, indítógenerátor, indítómotor, DC-DC inverter, differenciálmű, befecskendező rendszer, motor-hűtőkör, HVakkumulátor stb.) 20%
- Feleletválasztós: Munka- és környezetvédelem (kérdésenként több jó válasz is lehetséges, 10 kérdés) 10%
- Villamos ipari ismeretei alapján a számítás ellenőrzése, és párosítása a megfelelő eredménnyel. (4-5 számítási feladat) 10%
- Feleletválasztós: Munka- és balesetvédelem magasfeszültségnél (kérdésenként több jó válasz is lehetséges, 10 kérdés) 20%
- Hibadiagnosztikai ismeretek (a képeken feltüntetett műszerek, és feladataik pontos nevének és meghatározásának kiválasztása a megadott szókészletből) 20%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Hibrid és elektromos gépjármű-mechatronikus projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

Járműjavítási és diagnosztikai komplex feladatok, javítási jegyzőkönyvek kitöltésével, prezentálásával. (meghajtási rendszer, erőátvitel, váz-futómű, fékrendszer, magas- és alacsonyfeszültségű járművillamosság-elektronika, kiegészítő berendezések).

A projektfeladatnak az értékelési szempontoknál felsorolt témákat, területeket tartalmaznia kell.

Portfólió (szakmai életút) leadása. A portfólió terjedelme: minimum 5, maximum 10 oldal.

Elkészítésének módja és formája: elektronikus.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Járművön önállóan hajtson végre diagnosztikai és műszaki hibakeresést. Értelmezni, értékelnie kell a műszakilag feltárt, valamint a vezérlőegységekben található hibát/hibákat. **20%**
- A feltárt hibák alapján ki kell építenie egy villamos járműhajtás rendszer alkatrészét. Ehhez a szükséges biztonsági feltételeket a munkahelyen önállóan kell megteremteni. A javításhoz meg kell tudnia

határozni a megfelelő védőeszközöket, szerszámokat, speciális szerszámokat, ezt követően azokat szakszerűen kell használni. A kiépített alkatrészt minőségi megfelelés alapján kell vizsgálni (sérülés). A hibás alkatrészt cserélnie kell, az újat üzembe helyezni, megfelelőségét igazolni. A munkafolyamatot, a feltételeket, valamint a kiépített és új alkatrészek minősítéseit jegyzőkönyvben kell rögzíteni. **20%**

- A feltárt hibák alapján ki kell építenie egy hagyományos járműhajtás rendszer alkatrészét. Az ehhez szükséges biztonsági feltételeket a munkahelyen önállóan kell megteremteni. A javításhoz meg kell tudni határozni a megfelelő védőeszközöket, szerszámokat, speciális szerszámokat, ezt követően azokat szakszerűen kell használni. A kiépített alkatrészt minőségi megfelelés alapján kell vizsgálni (sérülés). A hibás alkatrészt cserélnie kell, az újat üzembe helyezni, megfelelőségét igazolni. A munkafolyamatot, a feltételeket, valamint a kiépített és új alkatrészek minősítéseit jegyzőkönyvben kell rögzíteni. **20%**
- A feltárt hibák alapján ki kell építenie a jármű meghajtásról független (nyomatékváltó, futómű, fékrendszer stb.) rendszer alkatrészét. Az ehhez szükséges biztonsági feltételeket a munkahelyen önállóan kell megteremteni. A javításhoz meg kell tudni határozni a megfelelő védőeszközöket, szerszámokat, speciális szerszámokat, ezt követően azokat szakszerűen kell használni. A kiépített alkatrészt minőségi megfelelés alapján kell vizsgálni (sérülés). A hibás alkatrészt cserélnie kell, az újat üzembe helyezni, megfelelőségét igazolni. A munkafolyamatot, a feltételeket, valamint a kiépített és új alkatrészek minősítéseit jegyzőkönyvben kell rögzíteni. **20%**
- A javítási folyamatok végeztével újra üzembe kell helyeznie a gépjárművet, hibamentességéről gondoskodni és igazolni, majd átadni az „ügyfélnek”. **10%**
- Portfólió **10%**

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgabizottságnak legalább egy tagja rendelkezzen járműszerelési gyakorlattal.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az eszközjegyzék szakirányú oktatással megegyező eszközök

- Kéziszerszámok
- Pneumatikus szerszámok
- Elektromos kéziszerszámok
- Autójavító célszerszámok
- Mechanikai mérőeszközök
- Alap és speciális villamos mérőműszerek
- Hibadiagnosztikai műszerek

- Gépjárművek (elektromos, villamos hibrid, belsőégésű motoros)
- Gépjármű emelő
- Fődarab emelő
- Pótalkatrészek
- Munkapados, satupadok, szerelőasztalok
- Gumi- és kerékszerelő gép
- Fék- és futómű ellenőrző berendezés
- Fényszóró vetítési fény ellenőrző berendezés
- Kézi anyagmozgató eszköz
- Akkumulátor töltő és akkumulátor vizsgáló berendezés
- Munka- tűz és környezetvédelmi felszerelések, egyéni védőfelszerelések
- Veszélyes anyagok és hulladékok kezeléséhez szükséges tárolók és eszközök
- Elsősegélynyújtás eszközei
- Internet, számítógép, nyomtató, szkennel, digitális adatbázis
- Klímátöltő berendezés
- Vezetést támogató rendszerek ellenőrző berendezései
- Villamos javításhoz szükséges szerszámok
- Vezetékjavítási eszközök
- Villamos gyakorló fal
- Állványozott belsőégésű motorok
- Gyártói javítási utasítás, gyári adatbázis
- Nem programozható számológép

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Csak a vizsgafeladathoz előkészített segédeszközök használhatók.

Az interaktív vizsgához nem programozható számológép használható.

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

19. SPECIALIZÁLT GÉP -ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó

4 0716 19 05 Gépjármű-mechatronikus SZAKMA Szerviz

SZAKMAIRÁNY

Szakma megnevezése: **Gépjármű-mechatronikus, Szerviz szakmairány**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Gépjármű mechatronikus (Szerviz) szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

50 kérdéses feleletválasztós feladatsor (kérdésenként több jó válasz is lehetséges)

- Jármű szerkezetismereti feladat (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán
- Jármű diagnosztika (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések), mindegyik téma elemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán
- Vállalkozás ismeretek (vállalkozási formák, vállalkozás indításához szükséges ismeretek)

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 50%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

50 kérdéses egybefüggő feladatsor, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

- Jármű szerkezetismereti feladat (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán 45%
- Jármű diagnosztika (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések), mindegyik téma elemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán 40%

- Vállalkozás ismeretek (vállalkozási formák, vállalkozás indításához szükséges ismeretek)

15%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Gépjármű mechatronikus (Szerviz) projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió és prezentálása

A portfólió terjedelme: minimum 5 - maximum 10 oldal (karakterszám megadásával). Elkészítésének módja és formája: elektronikus.

- Egy kiválasztott témakörben szerzett szakmai tapasztalat, problémamegoldás kifejtése, bemutatása, tanulmányai során szerzett tapasztalatok összegzése.

Portfólió prezentálása.

- A vizsgázó az elkészített portfólióról a szóban beszámol a vizsgabizottságnak.

B) vizsgarész: A vizsgahelyszínén végzett tevékenység

- Járművön kisserel és diagnosztizál meghatározott alkatrészeket, alkatrész egységeket (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések).
- Javítási feladatot végrehajt, az elvégzéshez szükséges biztonságos műszaki előfeltételeket betart, ezekhez munkavédelmi eszközöket használ.
- Minősíti az alkatrész állapotát szemrevételezéssel és mérőeszközzel, majd dokumentálja jegyzőkönyv kitöltésével.

Mindegyik témaelemnek szerepelnie kell a vizsgán!

- Járművön diagnosztikai vizsgálatot végez, értékeli a hibatárolóban olvasható hibákat.
- A talált hibákat kijavítja, programozza az elektronikai elemeket.
- Egy kisserelt alkatrészre cikkszám és munkaóra alapján árajánlatot készít adatbázis segítségével.
- Az árajánlatot megfelelő tartalmi leírással be kell mutatni a vizsgáztatóknak.
- Gépjárművön speciális, komplex ellenőrzési, beállítási feladatot végez.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 50%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

vizsgarész: **Portfólió és prezentálása** 10%

vizsgarész: **A vizsgahelyszínén végzett tevékenység**

– Belsőégésű vagy villamos meghajtómotor szerelése 15%

– Erőátvitel szerelése	10%
– Váz-futómű szerelése	10%
– Fékrendszer szerelése	10%
– Jármű villamosság-elektronika mérése, szerelése	10%
– Kiegészítő berendezések szerelése	10%
– Jármű diagnosztika feladatok elvégzése	10%
– Árajánlat készítése	5%
– Gépjármű komplex szerelési feladat elvégzése	10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgabizottságnak legalább egy tagja rendelkezzen járműszerelési gyakorlattal,

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Az eszközjegyzék szakirányú oktatással megegyező eszközök

- Szerelő kéziszerszámok
- Kéziforgácsoló szerszámok
- Forrasztó, hegesztő gépek, szerszámok
- Pneumatikus szerszámok
- Kézi villamos kisgépek
- Autójavító célszerszámok
- Általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet
- Mechanikai mérőeszközök
- Diagnosztikai műszerek, rendszerteszterek
- Szerviz és javítási adatbázisok
- Fékerőmérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok
- Futómű ellenőrző berendezések
- Gázelemző (gáz- és füstölésmérők)
- Kerékszerelő és kiegyensúlyozó
- Fényvető ellenőrző
- Klímátöltő berendezés
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Autóemelő
- Fődarab kiemelő
- Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök

- Szállítóeszközök
- Gépjárművek, állványra szerelt működő motorok
- Számítógép, szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, szkennel, internetkapcsolat, e-mail levelező, nyomtató
- Veszélyeshulladék-kezelő eszközök, berendezések

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányval kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Csak a vizsgafeladathoz a vizsgáztató által előkészített segédeszközök használhatók. Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó

sajátos feltételek:

Egyéb képesítés nélkül a tanuló/vizsgázó az előírt képesítéssel rendelkező felügyelete mellett használhatja a javítási tevékenységekkel kapcsolatos emelőberendezéseket.

19. SPECIALIZÁLT GÉP -ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó

4 0716 19 08 Járműfényező SZAKMA

Szakma megnevezése: **Járműfényező**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a projektdokumentáció (portfólió) elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a projektdokumentáció (portfólió) leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: Meglévő és a képzés teljes ideje alatt pontosan vezetett Munkanapló bemutatása.

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Járműfényező szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgatevékenység feladatainak tartalmaznia kell a következő témaköröket:

- A szakma gyakorlásához szükséges járműazonosítási, -átvételi és -előkészítési ismeretek, kémiai és fizikai alapismeretek, anyagismeret, gépészeti ismeretek, színelméleti ismeretek, szakrajzi ismeretek és szakmai számítások témakörökben különféle feladatok elvégzése;
- Felületelőkészítés munkatechnológiáinak (tisztítás, zsírtalanítás, csiszolástechnika, tapaszolás, szórástechnika,) tervezése, előkészítése és elvégzése;
- Jármű- vagy karosszériarészek szerelése, látszó/működő felületek állagmegóvása;
- Gyártói (KTL, „füller” vagy töltő-alapozó, PVC, bázislakk(ok), fedőlakk) és/vagy javítófényezői (alapozás, tapaszolás, bázis- és fedőlakkozás, polírozás, spot-fényezés stb.) munkák technológiai folyamatai és kivitelezésük;
- Fényezéstechnikai alap- és segédanyagok, szerszámok, gépek és berendezések kezelésére, használatára és műszaki karbantartására vonatkozó feladatok, tevékenységek, előírások;
- Fényezési típushibák, okaik és javításuk;
- Dekorációs fényezések és fóliázási eljárások;
- Ellenőrző és minőségbiztosítást szolgáló műveletek és technológiák, megbízás- és ügyfélkezelési tevékenységek;
- Szakmai munka-, baleset-, egészség- és környezetvédelmi előírások, intézkedések és szabályozások;
- Megbízások átadása és átvétele, munkadokumentációk elkészítése és kezelésük;

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 40%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A kérdésekből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

• Megbízáskezelés, jármű- és színazonosítás, szakmai számítások	15%
• Szerelési ismeretek, állagmegóvó intézkedések és alkalmazásuk	15%
• Felület-előkészítési technológiák	20%
• Fényezési, felületápoló és dekorációs technológiák és alkalmazásuk	20%
• Minőségbiztosítás, műhelykezelés, baleset-, tűz-, környezet- és egészségvédelem	15%
• Fényezési anyag- és eszközismeret és –használat, valamint az ezekhez kapcsolódó szabványok és előírások	15%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Járműfényező projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása:

- Az **egyedi projektfeladat** megbízásának megfelelő önálló előkészítése, tervezése, kivitelezése és ellenőrzése (+önértékelése) és projektdokumentációjának (**portfólió**) elkészítése
- elektronikus formában, minimum 5 – maximum 10 oldal terjedelemben (karakterszám megadásával).
- A projektdokumentáció formája: digitális formában, adott formátumban (pl: .pdf; .ppt; .txt tárolt és leadott elektronikus dokumentum vagy papír alapon elkészített, egységessé fűzött beadvány).

A projekt dokumentációjának tartalmi követelményei:

A projektdokumentációnak minimálisan tartalmaznia kell:

- a vizsgamegbízás leírását (kiindulási helyzet és az elvárt állapot, vagy megbízás célja):
- tartalomjegyzéket,
- munka- vagy művelettervet - időráfordítás-tervezéssel:
- anyag- és eszközlistát – költségtervezéssel
- az elvégzett műveletek technológiáinak dokumentációját (akár fotó/video-illusztráció formájában a munka köztes fázisairól)
- mérés és ellenőrzés, minőségbiztosítás dokumentációját (Mérési/ellenőrzési jegyzőkönyv);
- a megbízás átadási dokumentációját (Munkalap);
- adatkezelési jogosultságokat biztosító igazolásokat és forrásmegjelöléseket
- egyéb mellékleteket

A dokumentáció előállításához a vizsgaközpont által elérhetővé tett sablon-dokumentumtartalmi struktúrája elvárt, formai használata pedig javasolt.

Az egyedi projektfeladatot a vizsga kitűzött időpontjára adott vizsgadarabon, rögzített feltételek mellett (projektdokumentációval (portfólióval) együtt) maximum 80 %-ig elő lehet készíteni.

Az egyedi projektfeladat az alábbiak közül kerül kiválasztásra:

- A: Teljes karosszériaelem javítófényezése a szomszédos elemek melléfényezésével;
- B: Leszerelt, sérült karosszériaelem (fém / műanyag) előkészítése és két- vagy többretegű javítófényezése;
- C: Nyers, új karosszériaelem (fém / műanyag) fényezése, valamint adott dekorációs felirat sablon szerinti elkészítése;
- D: Sérült (acél / alumínium) karosszériaelem(ek) javítása spot-fényezéssel (max. A4 méretig) / elemen belüli javítófényezéssel;
- E: Fényezett járműkarosszéria gyártási minőségellenőrzése, utómunka előkészítése és elvégzése;
- F: Speciális projektfeladat – mely a vizsgázó által benyújtott olyan vizsgatevékenység javaslat, mely tartalmát és keretfeltételeit tekintve az A-E témaköröknek nem feleltethető meg, de megfelel a szakma megszerzéséhez támasztott követelményeknek és a vizsgaközpont által jóváhagyott tartalommal bír. A projektfeladatra vonatkozó feladatléírás a formai követelményeknek megfelelően, teljeskörűen kitöltött (kiindulási állapot és célkitűzés, a munkafázisok leírása és az eredmény ellenőrzése – mindezek nagyságrendi időigényével – egy adott dokumentumformátum szerint); a vizsgakérelemben megfogalmazott feladatléírás tartalma alapján a szakma (6.3-as pontban felsorolt) szakmai és nem szakmai kompetenciáinak megfigyelését, mérhetőségét és értékelhetőségét lehetővé teszi.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 60 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgaremek optikai hatása, a megbízásnak való megfelelése, ami magában foglalja:

- a színárnyalat egyezése – a színeknek való megfelelése (mérés/ellenőrzés), a megmunkált felületek színhomogenitása (szemrevételezés), a megmunkált felületek egységes fényessége (szemrevételezés) 25%
- A megmunkált felületek hibamentessége (szemrevételezés) 10%
- A határoló elemek, szerelvények minőségmegtartása: a javított rész környezete, a jármű sérülésmentessége és tisztasága (szemrevételezés) 15%
- Az alkalmazott előkészítő és rétegtrend-felépítő technológia gazdaságossági és műszaki megfelelése (dokumentáció) 25%
- A megbízás vizsgázó általi minősítése: rétegvastagság méréssel és/vagy tapadásvizsgálattal
- keresztvágásos próba (mérés/ellenőrzés) 10%

- A munkaterület és munkaeszközök kezelése és megbízás utáni átadása (szemrevételezés)

15%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- járműfényező, illetve -előkészítő műhely vagy járműgyártói fényezőüzem,
- kézi és gépi fényezőeszközök (kis-, közepes és/vagy nagynyomású) és berendezések,
- felület- és szerszámtisztítás és -zsírtalanítás anyagai, eszközei és berendezései,
- korrózió- és üregvédelem anyagai és eszközei,
- csiszolástechnikai segédanyagok és gépek, berendezések,
- színmérő, színellenőrző eszközök, festékeverő-berendezés,
- festékek, fényezési alap-, segéd- és üzemi anyagok,
- számítógépes munkaállomás, internethozzáférés,
- felhasználói licenc / jogosultság elektronikus adatkezelő rendszerekhez és/vagy szoftverekhez,
- alkatrésztartó, -rögzítőeszközök, tisztító- és takaróanyagok,
- dekorációs fóliavágó eszközök és fólia-anyagok,
- munka- és egészségvédelmi eszközök és berendezések,
- vegyianyag- és hulladéktároló és -kezelő eszközök, berendezések,

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80 %

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

- Műszaki táblázatok és adatbázisok – akár digitális eszközön való használata is engedélyezett;
- A vizsgahelyszínen kívüli (pl. gyakorlati képzőhelyen használt gyári, gyártói vagy szerviz-) dokumentációk, mint munkalapok, mérőlapok, ellenőrzőlapok stb. használata engedélyezett;
- Számítógépes munkaállomás használata (pl. receptúra-azonosításhoz, színkeverési információszerzéshez stb.) engedélyezett;
- Az eszköz-, anyag- és adathasználathoz esetenként szükséges (gyakorlati képzőhely által megkövetelt) jogosultságok meglétének igazolásai a vizsga megkezdésekor a vizsgabizottság számára bemutatandóak – az eszköz-, anyag- és adathasználat ezek megléte mellett engedélyezett.
- Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek

Az egyedileg választott projektfeladat lehetővé tehető, amennyiben:

- a vizsgatevékenység helyszíne a vizsgázó - a vizsgaidőponttól számított legalább 4 hónapot meghaladó jogviszonnyal igazolt - szakmai gyakorlati helyszínével megegyezik;
- a kijelölt vizsgabizottság számára a vizsgatevékenység szakmai értékelésének feltételei (mint pl. önálló feladat végrehajtás biztosítása, szakmai támogatás, adatbetekintés lehetővé tétele) biztosítottak;
- a vizsgatevékenység helyszínéként szolgáló gyakorlati képzőhely vizsgafeladat végrehajtásáért kijelölt felelős képviselője a vizsgázó szakmájában szakmai gyakorlati képzésre jogosító képesítéssel rendelkezik.

Az egyedi projektfeladat alkalmasságáról, helyéről és időpontjáról a kérelmet elbíráló vizsgaközpont a fenti kritériumok értékelése alapján hoz írásbeli határozatot, mely tartalmazza:

- a szakma, a vizsgázó, a vizsgahelyszín azonosítóit;
- a gyakorlati képzőhely hivatalos hozzájárulását (cégszerű nyilatkozatként);
- a tervezett időráfordítást;
- a tervezett végrehajtási időszakot;
- a feladat végrehajtásért kijelölt felelős gyakorlati képzőhely képviselője adatait;
- a jóváhagyáshoz szükséges módosításokat, eseti feltételeket, vagy az elutasítás indoklását.

19. SPECIALIZÁLT GÉP -ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó

4 0716 19 11 Karosszérialakatos SZAKMA

Szakma megnevezése: **Karosszérialakatos**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a projektdokumentáció (portfólió) elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a projektdokumentáció (portfólió) leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: Vezetett gyakorlati munkanapló megléte

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Karosszérialakatos szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgatevékenység feladatainak tartalmaznia kell a következő témaköröket:

- Lemezkonstruksiók, karosszériaelemek vagy részek készítésének, kivitelezésének tervezése, előkészítése és elvégzése;
- Jármű- vagy karosszériarészek szerelése, bontása és összeépítése - a látszó/működő felületek, egyéb járműrészek állagmegóvása;
- Karosszériasérüléseket helyreállító munkák technológiai folyamatainak előkészítése és kivitelezése;
- Karosszériaépítés, -javítás vagy -átalakítás során használt alap- és segédanyagok, szerszámok, gépek és berendezések kezelésére, használatára és műszaki karbantartására vonatkozó feladatok, tevékenységek, vonatkozó legfontosabb előírások;
- Karosszériasérülések jellemzői, súlyossága és a javíthatóság/helyreállíthatóság értékelésének (gazdasági/műszaki) szempontjai;
- Javítástechnológia sérülési jelleg szerinti megválasztásának szempontjai, ismérvei és argumentumai egész járművek és/vagy egyes alkatrészek esetében;
- Ellenőrző és minőségbiztosítást szolgáló műveletek és technológiák használata, megbízás- és ügyfélkezelési tevékenységek, eszközök és alkalmazásuk;
- Szakmai munka-, baleset-, egészség-, tűz- és környezetvédelmi előírások, intézkedések, szabályozások és fogalmak karosszériagyártási és/vagy javítási értékteremtő folyamatokban;
- Munkamegbízások átadása és átvétele, munkadokumentációk, adatbázisok alkalmazása és kezelése;
- Munkavállalói jogok, köteleességek, érdekképviselés; alapvető pénzügyi műveletek, öngondoskodás és önfinanszírozás alkalmazottként;

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 40%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A kérdésekből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

- Megbízáskezelés (megbízás átvétele, tervezése, előkészítése, technológia megválasztása és megbízás átadása), egyszerű számítások (anyag- és időigény-számítások árajánlat készítéshez) 15%
- Karosszériák szerelése, bontása, és építése, járműdiagnosztikai alapismeretek, állagmegóvó intézkedések és alkalmazásuk 15%
 - Karosszériasérülések javítási technológiái (kis-, közepes- és nagyjavítások) 20%
 - Karosszériagyártási és karosszéria (át)építési ismeretek és technológiák 20%
 - Minőségbiztosítás, műhelykezelés, baleset-, tűz-, környezet- és egészségvédelem alkalmazása és előírásai, munkavállalói ismeretek 15%
 - Karosszerialakatos anyag- és eszközismeret és -kezelés, valamint az ezekhez kapcsolódó szabványok és előírások 15%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Karosszerialakatos projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása:

Az egyedi projektfeladat megbízásnak megfelelő önálló előkészítése, tervezése, kivitelezése, ellenőrzése (+önértékelése) és a projekt dokumentációjának/ (portfólió) elkészítése elektronikus formában, minimum 5 – maximum 10 oldal terjedelemben (karakterszám megadásával).

A projektdokumentáció formája: digitális formában, adott formátumban (pl: pdf; ppt; txt) tárolt és leadott elektronikus dokumentum vagy papír alapon elkészített, egységessé fűzött beadvány.

A projektdokumentáció tartalmi követelményei:

A projektdokumentációnak minimálisan tartalmaznia kell:

- a vizsgamegbízás leírását (kiindulási helyzet és az elvárt állapot, vagy megbízás célja);
- munka- vagy művelettervet - időráfordítás-tervezéssel;
- anyag- és eszközlistát - költségtervezéssel;
- az elvégzett műveletek technológiáinak dokumentációját (akár fotó/videó-illusztráció formájában a munka köztes fázisairól)
- mérés és ellenőrzés, minőségbiztosítás dokumentációját;
- értékelés és átadás dokumentációját;

- adatkezelési jogosultságokat biztosító igazolásokat és forrásmegjelölést
- egyéb mellékleteket

A dokumentáció előállításához a vizsgaközpont által elérhetővé tett sablon-dokumentum tartalmi struktúrája elvárt, formai használata pedig javasolt.

Az egyedi projektfeladatot a vizsga kitűzött időpontjára adott vizsgadarabon, rögzített feltételek mellett (projektdokumentációval (portfólióval) együtt) maximum 60%-ig elő lehet készíteni.

Az egyedi projektfeladat az alábbiak közül kerülhet kiválasztásra:

- **A:** Sérült járműkarosszériarész vagy karosszériaelem javítástechnológiájának kiválasztása, komplett javítása és utókezelése járművön;
- **B:** Leszerelt, sérült karosszériaelem (fém vagy műanyag) javítástechnológiájának kiválasztása, javítása, fényezésre előkészítése;
- **C:** Új járműkarosszéria karosszériaelemeinek, kötési-, illeszkedési-/helyzeti- és felületi minőségellenőrzése, minősítése, szükség esetén felületi sérülés(ek) optimálása (javítása), ezek dokumentációja;
- **D:** Új járműkarosszéria szerelvényeinek felépítése, ellenőrzése, beállítása és minősítése, a munkafolyamat dokumentációja;
- **E:** Műszaki dokumentáció alapján adott lemezkonstrukció elkészítése összetett lemezalakítással - minimum 3 különböző gépészeti kötési mód alkalmazásával;
- **F:** Speciális szakmai vizsgafeladat – mely a vizsgázó által benyújtott olyan vizsgatevékenység-javaslat, mely tartalmát és keretfeltételeit tekintve az A-E témaköröknek nem megfeleltethető, de megfelel a szakma megszerzéséhez támasztott követelményeknek és a vizsgaközpont által jóváhagyott tartalommal bír.
- a projektfeladatra vonatkozó feladatléírás a formai követelményeknek megfelelően, teljeskörűen kitöltött (kiindulási állapot és célkitűzés, a munkafázisok leírása és az eredmény ellenőrzése – mindezek nagyságrendi időigényével – egy adott dokumentumformátum szerint);
- a megfogalmazott feladatléírás tartalma alapján a szakma (6.3-as pontban felsorolt) szakmai és nem szakmai kompetenciáinak megfigyelését, mérhetőségét és értékelhetőségét lehetővé teszi;

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 60%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- A vizsgaremek dokumentáció szerinti technikai - forma, szereltségi fok és működés szerinti – megfelelése (szemrevételezés) 20%
- A vizsgaremek dokumentáció szerinti felületminőségi és gyártástechnológiai megfelelése (szemrevételezés) 25%

- A vizsgaremek kijelölt részeinek méretbeli és alaki megfelelése (mérés/ellenőrzés) 25%
- A vizsgaremek vizsgáló általi minősítése mérési jegyzőkönyvben (dokumentáció) 20%
- A munkaterület, munkaeszközök, és -anyagok kezelése és megbízás utáni átadása (szemrevételezés) 10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- karosszerialakatos műhely, illetve járműgyártói (karosszériagyártó vagy -építő, illetve járműösszeszerelő) üzem és munkahely (igény szerint járműemelő, mérő- és egyengetőpad);
- karosszerialakatos és járműszerelői munkák kéziszerszámai, kézi kisgépei, lemezdaraboló, lemezalakító és lemezmegmunkáló gépek és berendezések;
- műanyaghegesztés, szálerősítéses műanyagok előállításának, illetve megmunkálásának eszközei, szerszámai és berendezései
- csavarozási, szegecseleési, hegesztési, forrasztási, ragasztási és egyéb gépészeti kötéstechológiák anyagai és szerszámai, gépei és segédberendezései (pl. sűrített levegő vagy hegesztőgázhálózat)
- korrózió- és üregvédelem anyagai és eszközei;
- lemezfelületi horpadásjavítások, hideg- és meleg egyengetések segédanyagai, kéziszerszámai, gépei, berendezései és ezek segédeszközei, kiegészítői;
- fém- és lemezmegmunkálás, jármű- és karosszériaszerezés és/vagy -gyártás mechanikus, elektromos, pneumatikus és hidraulikus szerszámai és gépei, valamint fém- és lemezmegmunkálás, járműdiagnosztika mérő- és ellenőrzőeszközei, berendezései;
- számítógépes munkaállomás és elektronikus adatkezelő, adattároló rendszerek, szoftverek és használatukhoz szükséges jogosultságok és licencek;
- munka- tűz, környezet- és egészségvédelmi eszközök és berendezések;
- vegyianyagtároló és hulladékkezelő eszközök, berendezések;

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

- Műszaki táblázatok és adatbázisok – akár digitális eszközön való használata is engedélyezett;

- A vizsgahelyszínen kívüli (pl. gyakorlati képzőhelyen használt gyári, gyártói vagy szerviz-) dokumentációk, mint munkalapok, mérőlapok, ellenőrzőlapok stb. használata – tulajdonosi használati engedély megléte mellett – engedélyezett;
- Számítógépes munkaállomás, szakmai adatbázisok és szoftverek, alkalmazások jogosultság melletti használata a gyártói szerelési és javítási technológiai utasítások és előírásokra vonatkozó információszerzéshez engedélyezett;
- Az eszköz-, anyag- és adathasználathoz esetenként szükséges (gyakorlati képzőhely által megkövetelt) jogosultságok meglétének igazolásai a vizsga megkezdésekor a vizsgabizottság számára bemutatandóak – az eszköz-, anyag- és adathasználat ezek megléte mellett engedélyezett.
- Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek

Az egyedileg választott projektfeladat lehetővé tehető, amennyiben:

- a vizsgatevékenység helyszíne a tanuló - a vizsgaidőponttól számított legalább 4 hónapot meghaladó jogviszonnyal igazolt - szakmai gyakorlati helyszínével megegyezik;
- a kijelölt vizsgabizottság számára a vizsgatevékenység szakmai értékelésének feltételei (mint pl. önálló feladatvégrehajtás biztosítása, szakmai támogatás, adatbetekintés lehetővé tétele) biztosítottak;
- a vizsgatevékenység helyszínéként szolgáló gyakorlati képzőhely vizsgafeladat végrehajtásáért kijelölt felelős képviselője a vizsgázó szakmájában szakmai gyakorlati képzésre jogosító képesítéssel rendelkezik.

Az egyedi projektfeladat alkalmasságáról, helyéről és időpontjáról a kérelmet elbíró megbízott szakmai szervezet a fenti kritériumok értékelése alapján hoz írásbeli határozatot, mely tartalmazza:

- a szakma, a vizsgázó, a vizsgahelyszín azonosítóit;
- a gyakorlati képzőhely hivatalos hozzájárulását (cégszerű nyilatkozatként);
- a tervezett időráfordítást;
- a tervezett végrehajtási időszakot;
- a feladat végrehajtásért kijelölt felelős gyakorlati képzőhely képviselője adatait;
- a jóváhagyáshoz szükséges módosításokat, eseti feltételeket, vagy
- az elutasítás indoklását.

04. ELEKTRONIKA ÉS ELEKTROTECHNIKA ágazathoz tartozó

4 0713 04 07 Villanyszerelő SZAKMA Épületvillamosság szakmairány

Szakma megnevezése: **Villanyszerelő**

Szakmairány megnevezése: **Épületvillamosság**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Villanyszerelő (Épületvillamosság) szakmai ismeret**

A vizsgatevékenységek leírása

I. Vizsgarész: Alkatrész és anyagismeret

- Különböző kábel szerkezetek és a szerkezeti elemek szerepével kapcsolatos feladat.
- Épületvillamos kiviteli dokumentáció alapján alkatrész- és anyagjegyzék készítése.
- Listából, adott feladathoz kéziszerszámok, munkaeszközök kiválasztása.

II. Vizsgarész: Technológiai ismeret

- Kábelfektetési technológiával kapcsolatos feladat.
- Háromfázisú motorindítási, forgásirányváltási mágneskapcsolós megoldások rajzainak kiegészítése.
- Alapszerelési technológiával, és azok kialakítási lehetőségeivel kapcsolatos feladat.
- Rekonstrukciós, vagy megszüntetési munkával kapcsolatos feladat.

III. Vizsgarész: Számítási feladatok

- Egy szabványos keresztmetszetű csatlakozó vezeték feszültségesés, terhelhetőség, valamint a terhelhetőséget befolyásoló tényezők figyelembevételével, számítással történő kiválasztása.
- Fogyasztók teljesítmény és energia igényének, jellemzőinek meghatározása.

IV. Vizsgarész: Villamos biztonsági ismeret

- A feszültségmentesítés, valamint egy lakóépület szerelői ellenőrzésének lépéseivel kapcsolatos feladat.
- Rajz alapján a villámvédelmi kialakítás főbb részeinek felsorolása, vagy a kialakított túlfeszültség-védelmi megoldások és fokozatok ismertetése.
- Rajz alapján az áramütés elleni védelmi megoldások, és a védelemben szerepet játszó eszközök azonosítása.

- A fotovoltaikus rendszerek kialakításával kapcsolatos feladat.

A számításos feladatok egyszerű számolással elvégezhető műveleteket jelentenek, feleletválasztásos feladatokból állnak.

A nem számításos feladatok feleletválasztós, igaz-hamis feladatokat jelentenek.

Minden esetben az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(ok)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A négy vizsgarészből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

I.	Alkatrész és anyagismeret	20%
II.	Technológiai ismeret	20%
III.	Számítási feladatok	20%
IV.	Villamos biztonsági ismeret	40%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Villanyszerelő (Épületvillamosság) projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

I. Vizsgarész:

Portfólió bemutatása, szóbeli megvédése, önreflexió.

A portfólióban a vizsgázó bemutatja a tanulmányok alatt elkészített projektmunkát. Kötelező mellékleti elem a szakképzés ideje alatt elkészült munkanaplók bemutatása. A portfólió elvárt terjedelme minimum 10-15 oldal (mellékletek nélkül), kötelezően tartalmazza az alábbi munkavégzéssel kapcsolatos valamely tevékenységét:

- épületvillamos erősáramú energiaellátó rendszer és kábelhálózat kiépítése
- épületek általános világítási és vészvilágítási rendszerének kiépítése, létesítése
- épületek szerelvényezése, vezérlő és szabályozó elemek szerelése
- kábel és vezeték szerelése, kötések elkészítése 2 fő és alelosztó szekrény létesítése, bekötése

II. Vizsgarész:

Papír, vagy digitális dokumentáció alapján az alábbi kialakítások valamelyikének megvalósítása:

- Be és elmenő vezetékezés falon kívüli és/vagy falba süllyesztett technológiával fogyasztásmérő hely kialakításához, lakás főelosztó bekötése.

- Építmények ideiglenes ellátásához szükséges berendezések, hálózatrészek kialakítása, építési terület (külső-belső) villamos erőátviteli- és világítási hálózatának kialakítása.
- Világításvezérlés kialakítása, szabályzó és/vagy vezérlő elemek szerelése.
- Főelosztó szekrény kialakítása, hiba és túláramvédelmi eszközök felszerelése, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, hibavédelem kialakítása, leágazó áramkörök bekötése.
- Épületvillamos kábelezés vagy vezetékezés kialakítása süllyesztett vagy falon kívüli technológiával.
- Az épületvillamos vagy ipari elektromos eszköz, berendezés csatlakoztatása és funkcionális tesztelése, mérő, kapcsoló, vagy vezérlő eszközök beépítése.

III. Vizsgarész:

Egyfázisú, vagy háromfázisú direkt mérés kialakítása papír, vagy digitális dokumentáció alapján az alábbi kialakítások valamelyikével.

- Kábeles és/vagy szabadvezetékes be és elmenő vezeték el és falon kívüli és/vagy falba süllyesztett technológiával, lakás főelosztó bekötése.
- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, túláramvédelmi eszközök felszerelése, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, áramütés elleni védelem kialakítása, méretlen fővezeték bekötése szekrénybe, mért fővezeték bekötése egy lakás főelosztóba. Főelosztó szekrény kialakítása.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

A portfólió szóbeli bemutatására és megvédésére 10 perc áll a vizsgázó rendelkezésére a teljes időtartamon belül.

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

I. Vizsgarész értékelése: (20%)

• Elvégzett feladat szöveges leírása, szakszerű megfogalmazás	5%
• Saját készítésű rajzi dokumentáció megléte	5%
• A kivitelezés fázisainak szakszerű dokumentációja	5%
• Portfólió szóbeli megvédése, önreflexió	5%

II. Vizsgarész értékelése (40%)

• Rajzi dokumentáció értelmezése:	10%
• Megfelelő eszközök és mérőeszközök kiválasztása, helyes használata:	20%
• Végrehajtott feladat, valamint mérési és ellenőrzési eredmények bemutatása, megvédése:	10%

III. Vizsgarész értékelése: (40%)

• Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, esztétikai kivitel	5%
• Túláramvédelmi-, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése,	
• helyes technológia alkalmazása	
5%	
• Áramütés elleni védelem kialakítása	20%
• Kábel, vagy vezeték bekötése egy főelosztóba	10%

Áramütés elleni védelem kialakításában elkövetett hiba érvénytelen vizsgának minősül!

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsga zavartalan lebonyolításához szükséges felelős szakszemélyzet.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Mérőhely kialakításához szükséges eszközök, szerszámok
- Lézeres- és egyéb szintező
- Villanyszerelő kéziszerszámok, kisgépek, melegítő készülék
- Vezeték-, és kábelszerelés eszközei
- Fémipari kéziszerszámok és kisgépek
- Villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök
- Hosszmérő eszközök
- Informatikai és adatrögzítő eszközök
- Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény
- Présszerszámok
- Munkabiztonsági eszközök és egyéni védőfelszerelések
- Környezetszennyező anyagok gyűjtői

Az épület villanyszerelés főbb anyagai:

- Mérő- és elosztószekrény-hely kialakításához szükséges eszközök, szerszámok
- Egyfázisú fogyasztásmérőszekrény
- Túlfeszültség-védelmi eszközök
- Túláramvédelmi eszközök
- Érzékelők, jeladók
- Vezetékek, kábelek és szerelvényei
- Saruk, érvéghüvelyek
- Sorkapocs, villamos és gépész kötőelemek

- Elosztószekrény épületekhez és felvonulási területekhez, sínek, kismegszakítók, relék, tömszelencék
- Lámpatestek
- Kapcsolók, dugaszoló aljzatok o Szerelvény és kötődobozok
- Épületautomatikai vezérlő és szabályozó elemek
- Villamos gépek (transzformátorok, motorok)

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

- Vonatkozó szabványok
- Villamos Ágazati Típusúterv
- Nem programozható számológép

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

04. ELEKTRONIKA ÉS ELEKTROTECHNIKA ágazathoz tartozó

4 0713 04 07 Villanyszerelő SZAKMA Villamos készülék és berendezés szakmairány

Szakma megnevezése: **Villanyszerelő**

Szakmairány megnevezése: **Villamos készülék és berendezés szakmairány**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Villanyszerelő (Villamos készülék és berendezés) szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

I. Vizsgarész: Alkatrész és anyagismeret

- Különböző kábel szerkezetek és a szerkezeti elemek szerepével kapcsolatos feladat.
- Épületvillamos-kiviteli dokumentáció alapján alkatrész- és anyagjegyzék készítése. ▢ Listából, adott feladathoz kéziszerszámok, munkaeszközök kiválasztása.

II. Vizsgarész: Technológiai ismeret

- Kábelfektetési technológiával kapcsolatos feladat.
- Háromfázisú motorindítási, forgásirányváltási mágneskapcsolós megoldások rajzainak kiegészítése.
- Alapszerelési technológiával, és azok kialakítási lehetőségeivel kapcsolatos feladat. ▢ Rekonstrukció, vagy megszüntetési munkával kapcsolatos feladat.

III. Vizsgarész: Számítási feladatok

- Egy szabványos keresztmetszetű csatlakozó vezeték feszültségesés, terhelhetőség, valamint a terhelhetőséget befolyásoló tényezők figyelembevételével, számítással történő kiválasztása.
- Fogyasztók teljesítmény- és energiaigényének, jellemzőinek meghatározása.

IV. Vizsgarész: Villamos biztonsági ismeret

- A feszültségmentesítés, valamint egy lakóépület szerelői ellenőrzésének lépéseivel kapcsolatos feladat.
- Rajz alapján a villámvédelmi kialakítás főbb részeinek felsorolása, vagy a kialakított túlfeszültség-védelmi megoldások és fokozatok ismertetése.

- Rajz alapján az áramütés elleni védelmi megoldások, és a védelemben szerepet játszó eszközök azonosítása.

- A fotovoltaiikus rendszerek kialakításával kapcsolatos feladat.

A számításos feladatok egyszerű számolással elvégezhető műveleteket jelentenek, feleletválasztásos feladatokból állnak.

A nem számításos feladatok feleletválasztós, igaz-hamis feladatokat jelentenek.

Minden esetben az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A négy vizsgarészből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

I. Alkatrész és anyagismeret	20%
II. Technológiai ismeret	20%
III. Számítási feladatok	20%
IV. Villamos biztonsági ismeret	40%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Villanyszerelő (Villamos készülék és berendezés) projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

I. Vizsgarész:

Portfólió bemutatása, szóbeli megvédése, önreflexió.

A portfólióban a vizsgázó bemutatja a tanulmányok alatt elkészített projektmunkát. Kötelező mellékleti elem a szakképzés ideje alatt elkészült munkanaplók bemutatása. A portfólió elvárt terjedelme minimum 10-15 oldal (mellékletek nélkül), kötelezően tartalmazza az alábbi munkavégzéssel kapcsolatos valamely tevékenységét:

- Villamos gépek telepítése, szerelése
- Transzformátor állomás létesítése, karbantartása, villamos jellemzőinek mérése
- Ipari elosztó szekrény létesítése, szerelése

II. Vizsgarész:

- A műszaki dokumentáció alapján készítse el egy villamos gép, készülék vezérlését, szerelését. A berendezésen végezzen villamos méréseket és azt dokumentálja.

III. Vizsgarész:

Egyfázisú, vagy háromfázisú direkt mérési pont kialakítása papír vagy digitális dokumentáció alapján az alábbi megoldások valamelyikével.

- Kábeles és/vagy szabadvezetékes be és elmenő vezeték el és falon kívüli és/vagy falba süllyesztett technológiával, lakás főelosztó bekötése.
- Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, túláramvédelmi eszközök felszerelése, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, áramütés elleni védelem kialakítása, méretlen fővezeték bekötése szekrénybe, mért fővezeték bekötése egy lakás főelosztóba. Főelosztó szekrény kialakítása.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

A portfólió szóbeli bemutatására és megvédésére 10 perc áll a vizsgázó rendelkezésére a teljes időtartamon belül.

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaközpont részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

I. Vizsgarész értékelése: (20%)

• Elvégzett feladat szöveges leírása, szakszerű megfogalmazás	5%
• Saját készítésű rajzi dokumentáció megléte	5%
• A kivitelezés fázisainak szakszerű dokumentációja	5%
• Portfólió szóbeli megvédése, önreflexió	5%

II. Vizsgarész értékelése (40%)

• Rajzi dokumentáció értelmezése:	5%
• Működőképesség az előírás szerint:	20%
• Esztétikai kivitel:	5%
• Áramütés elleni védelem kialakítása:	5%
• Anyagok kiválasztása:	5%

III. Vizsgarész értékelése: (40%)

• Mérőszekrény felszerelése, fogyasztásmérő elhelyezése, esztétikai kivitel	5%
• Túláramvédelmi-, túlfeszültség-védelmi eszköz felszerelése, helyes technológia alkalmazása	5%
• Áramütés elleni védelem kialakítása	20% ?
Méretlen, mért fővezeték bekötése egy főelosztóba	10%

Áramütés elleni védelem kialakításában elkövetett hiba érvénytelen vizsgának minősül!

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsga zavartalan lebonyolításához szükséges felelős szakszemélyzet.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Lézeres- és egyéb szintező
- Villanszerelő kéziszerszámok, kisépek
- Vezeték-, és kábszerelés eszközei
- Fémipari kéziszerszámok és kisépek
- Villamos mérőműszerek és diagnosztikai eszközök
- Hosszmérő eszközök
- Informatikai és adatrögzítő eszközök
- Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény
- Présszerszámok
- Munkabiztonsági eszközök és egyéni védőfelszerelések
- Környezetszennyező anyagok gyűjtői
- Véső- és fúrógépek, ipari porszívók

Villamos készülék és berendezés szerelő szerelésének főbb anyagai:

- Egy- és háromfázisú motorok, transzformátorok
- Egyen és váltakozó áramú villamos gépek o Elosztó-, kapcsoló- és mérőszekrények
- Túlfeszültség-védelmi eszközök
- Túláramvédelmi eszközök
- Érzékelők, jeladók
- Mágneskapcsoló, nyomógomb, jelzőlámpa
- Frekvenciaváltók, lágyindítók
- Világítási berendezések
- Védőcsövek, csatornák (PVC)
- Vezetékek, kábelek

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

- Vonatkozó szabványok

EDUFORYOU SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS TECHNIKUM
A SZAKKÉPZŐ INTÉZMÉNY SZÉKHELYE:2521 CSOLNOK PARK UTCA 9.
OM AZONOSÍTÓ:910029
NYILVÁNTARTÁSI SZÁM: SZI131

- Villamos Ágazati Típusterv
- Nem programozható számológép

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

Technikum

07. ÉPÜLETGÉPÉSZET ágazathoz tartozó 5 0732 07 01 Épületgépész technikus SZAKMA

Szakma megnevezése: **Épületgépész technikus**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Épületgépész technikus szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása:

Az interaktív vizsga tartalmazhat feleletválasztós feladatokat, továbbá rajzolásához kapcsolódóan előre meghatározott válaszokból szükséges kiválasztani a rajzhoz (kép) kapcsolódó helyes válasz(oka)t.

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányulhat:

Témakör	Kérdések száma
épületgépészeti műszaki rajz olvasása és értelmezésére	2
elektrotechnikai, irányítástechnikai számítások elvégzése és ezekkel kapcsolatos ismeretekre	2
hőmérséklet- és nyomásváltozással összefüggő számításokra	2
áramlási sebességgel, gázellátással, hőátbocsátási tényezővel, páratartalommal kapcsolatos számításokra és ismeretekre	2
hidraulikai beszabályozással kapcsolatos számításokra és ismeretekre	2
hűtéstechnikai, légtechnikai, akusztikai mérésekkel kapcsolatos ismeretekre	2
fűtéstechnikában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismereteire	2
légtechnikában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismereteire	2
betartandó munkavédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismereteire	2
készülék/termék/szerelvény technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőkkel kapcsolatos ismeretekre	2
Összesen	20

A vizsgához segédanyag (alapműveleteket végezni képes számológép kivételével) nem használható

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi
- a számításokat helyesen és pontosan elvégzi
- a számításokban a mértékegységeket helyesen használja
- a nomogramokat jól használja, azokból a szükséges értékeket helyesen olvassa ki
- ismeri a szerelvényeket, azok alkalmazási területét és korlátait
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza
- ismeri a munkavédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását
- a technológiai utasításokat és műszaki leírásokat helyesen értelmezi

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Épületgépész technikus projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió:

A tanuló haladásáról és eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató, mester vagy szaktanár által hitelesített, képekkel és munkanaplóval ellátott dokumentum, ami bemutatja az évközi és egybefüggő szakmai gyakorlat alatt végzett önálló, részben vagy teljes mértékben irányított, a tanuló által végzett szakmunkát. A dokumentum tartalmazhat elméleti ismeretekkel kapcsolatos dokumentációt is. A készített portfólió 5 különböző projektet mutasson be, a helyszín és a dátum feltüntetésével. A portfóliót a gyakorlati szakmai vizsga keretén belül kell a vizsgázónak a vizsgabizottság tagjai előtt szóban, kb. 10 percben bemutatnia. Ennek során rövid összefoglalót kell tartania szakmai tapasztalatairól, és meg kell válaszolnia a vizsgabizottság kérdéseit.

Kötelező tartalmi követelmények:

- munkanapló
 - 5, a szakmai fejlődést megfelelően illusztráló projekt részletes ismertetése
 - helyszín, dátum
 - az elvégzendő feladat és az abban a vizsgázó által végzett részfeladat bemutatása műszaki rajzzal, fényképekkel és szöveges leírással
 - a saját maga által végzett munka és a fejlődés értékelése
 - a szakmai vezető hitelesítése
- Formai követelmények:

- keménykötésű, album jellegű
- A4-es formátumú
- szöveges részek Times New Roman 12-es betűtípussal szerkesztett, 1,5 sorköz távolsággal
- színes képekkel illusztrált (maximum 10 x15 képméretben)
- minimum 20, maximum 30 oldal terjedelmű
- tartalomjegyzék

B) Projektmunka:

A feladat során a megadott műszaki rajz és hozzá tartozó vizsgaleírás (méretezett rajz és szöveges leírás) (acél, műanyag, réz és kompozit {ötrétegű}, vagy ezek kombinációja) alapján kell a vizsgázónak egy összetett és működő épületgépészeti rendszert, különböző típusú csövek kombinációjával elkészíteni a következő gyakorlati műveletek elvégzésével:

- szabadkézi munkatervvázlat készítése a méretezett rajz kiegészítésére, esetlegesen anyagkigyűjtés készítésével kiegészítve
- hajlítás (legalább 3 megadott szögben történő hajlítással)
- vágás, darabolás (a séma alapján megadott méretben) • csőrögzés
- préskötés készítés és/vagy lágyforrasztás és/vagy keményforrasztás és/vagy műanyaghegesztés és/vagy hegesztés és/vagy menetvágás
- nyomáspróba elvégzése és/vagy egyéb mérési feladatok (hőmérséklet, csőtávolság mérés)
- munka átadása, rendszer ismertetése/bemutatása, szükséges használati utasítások/ismeretek átadása
- hőmérséklet- és nyomásváltozással összefüggő számítások
- áramlási sebességgel, gázellátással, hőátbocsátási tényezővel, páratartalommal kapcsolatos számítások
- hidraulikai beszabályozással kapcsolatos számítások

A vizsgaközpont a következő információkat veszi figyelembe a feladatok összeállításánál:

A vizsgafeladat egy tipikus épületgépészeti összetett működő rendszer kivitelezését foglalja össze tervező által megrajzolt, kidolgozott és méretezett kapcsolási rajz alapján. A feladat során át kell gondolnia a vizsgázónak a különböző épületgépészeti ágak, értve ezalatt a gázellátás-, fűtéstechika-, víz-csatorna szerelés, hűtéstechika, szellőzéstechnika, illetve egy mini hőközpont kialakításának egyes fázisait. A feladat alapján felhelyezésre kerülhet megújuló energiát előállító, hasznosító berendezés és/vagy egy gázkazán beépítése, melyeknek mind égéstermék elvezetés-, víz-, mind fűtés-, mind gázoldali bekötését el kell készítenie a vizsgázónak. Kialakításra kerül egy mini fürdőszoba a berendezési tárgyaival együtt, illetve ezek víz (hideg-meleg) és csatorna oldali bekötése szintén megtörténik. A vizsgázó a fűtéstechikai tudását például egy radiátorbekötéssel (mely történhet ágvezetékéről való leágazással, vagy osztó-gyűjtő berendezés közbeiktatásával) és/vagy felületfűtés/hűtés szereléssel

mutatja meg. Hűtéstechikai szakmai kompetenciáit bemutatja fan coil vagy splitklíma szerelésen keresztül. A kivitelezést részben munkaasztalon, részben a földön, részben pedig egy előkészített falfelületre történő rögzítésekkel együtt kell elkészíteni. Az egyes épületgépészeti ágak gyakorlati feladatához kapcsolódóan feladatlapon meghatározott méréseket, számításokat végez. (szivattyú áramfelvétel mérése, gázkészülék füstgáz elemzése, ventilátor légsebesség mérése, térfogatáram számítása, hőmennyiség mérése, csőkamerával lefolyó rendszer ellenőrzése.)

A feladatléírás tartalmazza az adott munkafolyamathoz szükséges speciális védőfelszerelések (pl. hőálló kesztyű, hegesztéshez használt védőszemüveg) felsorolását.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 480 perc

- A) Portfólió bemutatására rendelkezésre álló idő: 10 perc
B) Projektmunka végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 470 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

- A) Portfólió aránya a teljes szakmai belül: 15%
B) Projektmunka aránya a teljes szakmai belül: 75%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) Portfólió értékelésének szempontjai:

formai követelmények előírásnak megfelelő nyelvhelyesség esztétika	15%
tartalmi követelmények jól választotta ki a bemutatott projekteket a projektek releváns részeit emeli ki a projektek kellően széleskörű ismereteket és képességeket mutatnak be szabatos műszaki rajzok a leírások világosak, lényegretörőek és helyesek szabatosan alkalmazza a szakkifejezéseket helyesen értékeli a bemutatott projekteket megfelelően mutatja be saját szakmai fejlődését	60%
szóbeli bemutatás a vizsgabizottság előtt hitelesen mutatja be a portfóliót érti a rendszerek működését, az egyes elemek funkcióját a szakkifejezéseket helyesen alkalmazza a kérdéseket helyesen megválaszolja	25%

B) A Projektmunka értékelésének szempontjai:

a gyakorlati feladat előkészítési fázisainak betartása, a munkaterület és munkafolyamatok előkészítése		5%
a csőszerelési technológiák helyes alkalmazása, szerelvényezés, berendezési tárgyak, készülékek szakszerű elhelyezése, felszerelése	a megfelelő szerszámok kiválasztása a szerszámok szakszerű használata a megfelelő anyagok és segédanyagok alkalmazása a technológiai fázisok sorrendjének betartása alkalmazott technológia minősége méretpontosság takarékos anyaghasználat szerelvényezés, berendezési tárgyak, készülékek szakszerű elhelyezése, felszerelése	50%
a gyakorlati feladathoz kapcsolódó mérési, számítási feladatok helyes megoldása		5%
a tömörségi próba helyes elvégzése		10%
a csőhálózat kialakításának esztétikai szempontjai		5%
az elvégzett munka szóbeli bemutatása, a feltett kérdések helyes megválaszolása		10%
a gyakorlati feladat ideje alatt az alapvető munkavédelmi előírások betartása, a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszerelések viselése		10%
a munka befejezését követően a munkaterület elhagyása (tisztaság, rendezettség, a szerszámok, eszközök, a fel nem használt anyagok, hulladékok megfelelő elhelyezése)		5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó az A) portfólióra és a B) projektmunkára külön-külön a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Sikertelen vizsga esetén csak az elégtelenre értékelt vizsgarészt kell megismételni.

A portfólió bemutatásánál nem szükséges új portfóliót készíteni.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projektfeladat vizsgatevékenység	Szabadkézi rajzeszközök, számológép
	Kéziszerszámok, gépek, berendezések a csőhajlításhoz, csővágáshoz, forrasztáshoz, hegesztéshez és egyéb munkafeladatokhoz
	Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő)
	Anyagszükséglet csőszereléshez, szerelőfal
	Szerelvények, berendezési tárgyak
	Mérőeszközök
Interaktív vizsgatevékenység	Nem programozható számológép

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:-

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

08. FA- ÉS BÚTORIPAR ágazathoz tartozó 5 0722 08 02 Faipari technikus SZAKMA

Szakma megnevezése: **Faipari technikus**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió, a vizsgaremek és a hozzájuk tartozó hiánytalan műszaki dokumentáció elkészítése, valamint mindezek vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a leadásra korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

A szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Faipari technikus szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása:

A tesztfeladatok a fa- és bútorigipari termékek szakszerű gyártásához szükséges feltételek (anyagok, gépek, szerszámok, technológiák, műszaki rajzok) helyes értelmezését, a szakmai összefüggések ismeretét és helyén való alkalmazását, az önálló döntés meghozatalának képességét méri. A tesztfeladat 16 kérdésből áll.

A tesztfeladat kérdéseinek lehetséges típusai: alternatív és többszörös feleletválasztás, igaz-hamis állítás eldöntése, feleletválaszok párosítása, rangsoroló feladat, valamint ábrafelismerés.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t. A tesztfeladatok szakmai ismeretei:

- a hazai fafajok makroszkópikus felismerési jegyei, műszaki tulajdonságai és felhasználási területei (2 tesztkérdés)
- fa- és bútorigipari ágazatban alkalmazott gépek, szerszámok ismerete (2 tesztkérdés)
- szárítási, gőzölési eljárások és paraméterek (2 tesztkérdés)
- ragasztóanyagok fajtái, tulajdonságai, alkalmazási lehetőségei, a ragasztás technológiája (2 tesztkérdés)
- felületkezelő anyagok fajtái, tulajdonságai, alkalmazási lehetőségei, a felületkezelés technológiája (2 tesztkérdés)
- bútorszerkezet ismerete (1 tesztkérdés)
- ajtó- és ablakszerkezet ismerete (1 tesztkérdés)
- fűrészipari alapanyagok, fűrészáru termelési módok (2 tesztkérdés)
- faházak szerkezeti elemei, építési rendszerei (2 tesztkérdés)

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Faipari technikus projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A vizsgatevékenység három részből áll.

- I. vizsgarész: Portfólió készítése és bemutatása
- II. vizsgarész: Vizsgaremek, műszaki dokumentáció, a termék gyártását nyomon követő fényképek készítése. Prezentáció készítése és védés.
- III. vizsgarész: Adott bútorigari vagy épületasztalosipari termék egyszerű alkatrészéről műszaki rajz készítése CAD- szoftverrel számítógépen. A gyártáshoz szükséges program megírása és az alkatrész elkészítése CNC- gépen.

I. vizsgarész: A szakmai tanulmányi időszak keretében meghatározott időnként, adott szakmai témakörben portfólió feladat elkészítése szükséges. A képzési idő alatt legalább 3 témakörben kell portfólió feladatot készíteni. Az első két témakörben a feladat termékkészítés a hozzá kapcsolódó dokumentációval. A harmadik témakörben szakmai tanulmány készítése az elvárás.

A portfólió feladat dokumentumai egyenként 10-15 oldalas rajzolt, írott és képi dokumentumok. A szöveges és rajzolt dokumentációt számítógépes szoftverek használatával kell elkészíteni. A portfólió bemutatásához 10-12 szlajdot tartalmazó prezentációt kell készíteni. Az elektronikus adathordozóra felvitt portfólió dokumentumokat nyomtatott formában doszsiéba fűzve is le kell adni.

A termékkészítést kísérő portfólió dokumentációk kötelező tartalma:

- műszaki rajz,
- szabásjegyzék,
- anyagnorma,
- műveleti sorrend készítése
- a gyártás folyamatainak képi dokumentálása.
- technológiai leírás
- árkalkuláció

Portfólió feladatok kötelező 3 témaköre:

1. 11. évfolyam (felnőttképzés esetében, a képzési idő első félévében):

Állvány és káva szerkezetű tömörfa kisbútor készítése lakkozott felületkezeléssel, valamint a terméket kísérő portfólió dokumentáció.

2. 12. évfolyam (felnőttképzés esetében, a képzési idő első félévében):

Vegyes szerkezetű furnérozott kisbútor készítése modern gyártási technológiával, korszerű anyagokkal, magas minőségű felületkezeléssel, valamint a terméket kísérő portfólió dokumentáció. 13. évfolyam (felnőttképzés esetében, a képzési idő második félévében):

Az elsődleges faipar vagy a faházépítés területéről 10-15 oldalas, képekkel illusztrált szakmai tanulmány készítése egy működő cég bemutatásán keresztül.

A portfólió feladatok bemutatásához készített prezentációt digitális adathordozóra rögzítve a vizsgára hozza magával a vizsgázó.

II. vizsgarész:

- A gyakorlati képző oktatója (konzulense) által előírt, a képző intézmény által jóváhagyott bútoripari-, vagy épületasztalosipari termék, vizsgaremek gyártása.
- A termék számítógépen készített műszaki dokumentációja műszaki rajzokat, szabásjegyzéket (szabástervet), anyagnormát, gyártási folyamatábrát (művelettervet), technológiai leírást, ár kalkulációt tartalmazzon.
- A termék gyártási folyamatát nyomon követő digitális fényképek dátummal ellátottan készüljenek.
- A vizsgaremeket produktum formájában, a műszaki dokumentációt és a termék gyártási folyamatáról készített fényképeket elektronikus adathordozón kell bemutatni.
- A műszaki dokumentációt nyomtatott formában, dossziéba fűzve is el kell készíteni, és le kell adni.
- A vizsgaremek bemutatásához és védéséhez készített prezentációt digitális adathordozón a vizsgára hozza magával a vizsgázó.

III. vizsgarész:

A vizsgázó készítse el a vizsgaközpont által megadott bútoripari, vagy épületasztalosipari termék műszaki rajza alapján a megadott egyszerű alkatrész műszaki rajzát CAD- szoftverrel számítógépen.

- Írjon programot az alkatrész CNC- gépen történő legyártásához.
- Állítsa be a CNC gépet az alkatrész legyártásához, töltsse be a programot, pozícionálja a munkadarabot, és végezze el a műveletet.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 140 perc

- I. vizsgarész: A portfólió bemutatása 15 perc.
- II. vizsgarész: A vizsgaremek bemutatása (prezentációval) és védése 15 perc.
- III. vizsgarész: Műszaki rajz készítése, alkatrész legyártása 110 perc.

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

I. vizsgarész értékelése:

- Portfólió dokumentáció teljessége, valamennyi tartalmi elem szerepel benne: 10%
- Portfólió összeállításának igényessége: 20%

- Portfólió dokumentáció szakmai megfelelősége: 50%
- A portfólió bemutatása: reflektív módon mutatja be az önmaga által készített termékek gyártását 20%

II. vizsgarész értékelése:

- Vizsgaremek funkcionak való megfelelése 10%
- Vizsgaremek formai, szerkezeti kialakítása 20%
- Vizsgaremek kivitele, minősége 10%
- A műszaki dokumentáció szakmai megfelelősége 40%
- A vizsgaremek véde: reflektív módon mutatja be az önmaga által készített termék gyártását 20%

III. vizsgarész értékelése:

- CAD- szoftverrel elkészített egyszerű alkatrész
- műszaki rajzának ábrázolási megfelelősége 35%
- A CNC gépen történő legyártásához szükséges program szakszerű megírása 35%
- Az elkészített program alapján a CNC gépen az alkatrész legyártásának megfelelősége 30%

Értékelési arány:

I. vizsgarész:	15%
II. vizsgarész:	50%
III. vizsgarész:	35%

A projektfeladat csak akkor értékelhető, ha mindhárom vizsgarész hiánytalanul elkészült és bemutatásra került.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó mindhárom vizsgarészt külön-külön legalább 40%-ra teljesítette.

Eredménytelen vizsgatevékenység esetén javító vizsgát csak a 40% alatt teljesített vizsgarészből kell tenni.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A központi interaktív-, és a projektfeladat vizsgatevékenység lebonyolításához rendszergazda szükséges.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A központi interaktív vizsgatevékenység lebonyolításához:

- Vizsgázónként 1 db számítógép internetkapcsolattal.

A projektfeladat vizsgatevékenység lebonyolításához:

- Számítógép, projektor (I.-II. vizsgarész védéséhez).
- Vizsgázónként 1 db számítógép CAD-szoftverrel, internetkapcsolat nélkül.
- Faipari CNC-gép.

- Mérészközök, sablon (méret, forma ellenőrzéshez).
- Asztalosipari alapgépek és kéziszerszámok.

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Amennyiben a szakmai vizsga számítást igénylő feladatot is tartalmaz, nem programozható számológép használható.

Íróeszközről a vizsgázó maga gondoskodik.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó

5 0716 19 01 Alternatív járműhajtási technikus SZAKMA

Szakma megnevezése: **Alternatív járműhajtási technikus**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Alternatív járműhajtási technikus szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása

Feleletválasztós teszt a következő témákból:

- Kis- közép- és nagyfeszültségű hálózatok ismerete, számítási, mérési módszerei. Az alternatív hajtású járművekben "hagyományos mechatronikai" és nagyfeszültségű komponenseinek felépítése, működése, mérési, javítási módszerei. Gépjárműdiagnosztika és szerelési tevékenységek nagyfeszültségű járműveken, az ehhez szükséges segédeszközök, mérőeszközök, adapterek, szerszámok, dokumentumok. Biztonságtechnikai, munkavédelmi szempontok és azok feltételei.
- Járműfenntartási tevékenységek és a hozzá tartozó gyártói törvényi előírások.
- Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 15%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik. 50 db feleletválasztós kérdés

- Számolási feladat villamos ismeretekből	25%
- Alternatív járműveken szerelési tevékenységhez szükséges munkavédelmi eszközök, kötelező szerszámok	10%
- Alkatrész azonosítás, működés	20%
- Nagyfeszültségű járművek biztonságos működését biztosító rendszerek felépítése, feladata, ellenőrzése (pl.: potenciálkiegyenlítés, szigetelési ellenállás, védővezető stb.)	20%
- Alternatív jármű szabadra kapcsolása, a biztonsági állapot létrehozása	10%
- Nagyfeszültségű munkahely kialakítása	15%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Alternatív járműhajtási technikus projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

- Portfólió (szakmai életút) leadása. A portfólió terjedelme: minimum 5 - maximum 10 oldal (karakterszám megadásával). Elkészítésének módja és formája: elektronikus.
- Portfólió prezentálása. A vizsgázó az elkészített portfólióról a projektfeladat megkezdése előtt, szóban számoljon be a vizsgabizottságnak.
- Járművön hajtson végre állapotfelmérést, ezt dokumentálja.
- Végezzen a járművön diagnosztikai vizsgálatot, értékelje ki a hibatárolóban olvasható hibákat.
- Alternatív járművön szereljen ki egy meghatározott alkatrészt (az alkatrész alternatív meghajtás rendszerhez kapcsolódó legyen). Hajtsa végre a feladat elvégzéséhez szükséges biztonságos műszaki előfeltételeket és alakítsa ki a biztonságos munkaterületet (pl. a gépjármű szabadra kapcsolása, feszültségmentesítés és ezek jelölése stb). Minősítse az alkatrész állapotát szemrevételezéssel és/vagy mérőeszkővel, majd dokumentálja.
- Készítsen a kiszerelt főegységről cikkszám és munkaóra alapján árajánlatot gyártói adatbázis segítségével. Az árajánlatot megfelelő tartalmi leírással (megszólítás stb.) elektronikus formában el kell küldeni a szakoktátónak. Hajtsa végre az új alkatrész beszerzését, építse be és helyezze üzembe ismét a járművet jegyzőkönyv alapján, ehhez végezze el a megfelelő méréseket (pl. potenciál kiegyenlítés, szigetelési ellenállás mérés) Hajtsa végre működés ellenőrzést a munka sikerességéről. Dokumentálja az elvégzett munkát (elektronikus vagy írásos formában).
- Alternatív jármű szabadra kapcsolása menetének részletezése, biztonsági állapot létrehozásának leírása.
- Készítsen vázlatot egy javítandó nagyfeszültségű jármű munkahely kialakításához

A projektfeladatokat úgy kell összeállítani, hogy azok a feladatokhoz kapcsolódóan tartalmazzanak villamos ismeretekhez kapcsolódó szakmai számításokat, valamint az alábbi témakörökhöz

kapcsolódó dokumentálási feladatokat:

- Kis- közép- és nagyfeszültségű hálózatok ismerete, számítási, mérési módszerei.
- Az alternatív hajtású járművekben "hagyományos mechatronikai" és nagyfeszültségű komponensek felépítése, működése, mérési, javítási módszerei.
- Gépjárműdiagnosztika és szerelési tevékenységek nagyfeszültségű járműveken, az ehhez szükséges segédeszközök, mérőeszközök, adapterek, szerszámok, dokumentumok.
- Biztonságtechnikai, munkavédelmi szempontok és azok feltételei.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 390 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 85 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- A portfóliónak tartalmaznia kell a tanulási folyamatot, a látható fejlődési utat; gyakorlati területen végzett tevékenységek leírását, eszközeit, kapcsolódó műszaki rajzokat és a használt munka-, tűz- környezetvédelmi eszközöket. 10%
- Járművön jegyzőkönyvben meghatározott vizsgálati lépések alapján ellenőrizze a jármű állapotát. Döntsen a jármű és alkatrészei állapotáról. 10%
- Járművön önállóan hajtson végre diagnosztikai lekérdezést. Értelmezni, értékelnie kell a vezérlő egységekben található hibát/hibákat. 10%

- Utasítás alapján ki kell építenie egy alternatív járműhajtás rendszer alkatrészét. Ehhez szükséges biztonsági feltételeket a munkahelyen önállóan kell kiépítenie, jelölnie, végrehajtania. A javításhoz meg kell tudnia határozni a megfelelő védőeszközöket, szerszámokat, speciális szerszámokat, ezt követően azokat szakszerűen kell használnia. A kiépített alkatrészt minőségi szempontok alapján kell vizsgálnia (sérülés), illetve jegyzőkönyv alapján mérésekkel.
30%
- Árajánlatot kell készítenie a kiépített alkatrésztől és a munka elvégzéséhez szükséges munkaóráról. Gyártói adatbázisban kell azonosítani a jármű típusát és kikeresni az alkatrészt cikkszám alapján. Az árajánlatot a szakoktatónak meg kell kapnia. 10%
- Önállóan beszerzi, majd beszereli az alkatrészt és ismét üzembe kell helyezni a járművet. Az üzembe helyezéshez szükséges méréseket utasítás és jegyzőkönyv alapján kell végrehajtania, dokumentálnia. 25%
- Működés- és funkció ellenőrzést kell végeznie 5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Kis- közép és nagyfeszültségű alternatív járműalkatrészek és főegységek
- Alternatív meghajtású oktató járművek, fődarabok
- Elektromos autó nagyfeszültségű töltőberendezés
- Alternatív járművekhez megfelelő diagnosztikai műszerek, rendszer-tesztetek, mérőeszközök
- Szerviz és javítási adatbázisok
- Kéziszerszámok
- Pneumatikus szerszámok
- Autójavító célszerszámok
- Általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet
- Mechanikai mérőeszközök
- Vizsgasori ellenőrző berendezések
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Autóemelő
- Munkavédelmi és tűzvédelmi felszerelések, védőeszközök
- Informatikai, irodatechnikai és multimédia eszközök, rendszer-szoftverek, internet, telefon
- Szereléshez munkapadok
- Alkatrész tároló
- Logisztikai tevékenységhez szükséges eszközök (QR kód, plusz alkatrészek, bevásárló terület)

- Nem programozható számológép

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80 %

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

Egyéb képesítés nélkül a tanuló/vizsgázó az előírt képesítéssel rendelkező felügyelete mellett használhatja a javítási tevékenységekkel kapcsolatos emelőberendezéseket.

19. SPECIALIZÁLT GÉP- ÉS JÁRMŰGYÁRTÁS ágazathoz tartozó

5 0716 19 04 Gépjármű-Mechatronikai technikus SZAKMA Szerviz

SZAKMAIRÁNY

Szakma megnevezése: **Gépjármű-Mechatronikai technikus**

Szakmairány megnevezése: **Szerviz**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

A szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Gépjármű-mechatronikai technikus (Szerviz) szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása

50 kérdéses feleletválasztós feladatsor (kérdésenként több jó válasz is lehetséges)

- Jármű szerkezetismereti és számítási feladatok (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, járművillamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán
- Jármű diagnosztika (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik téma elemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán
- Vállalkozás ismeretek (vállalkozási formák, vállalkozás indításához szükséges ismeretek)

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga javítási-értékelési útmutatója alapján történik. 50 kérdéses feladatsor, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

- Jármű szerkezetismereti és számítási feladatok (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, járművillamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán **45%**
- Járműdiagnosztika (motor, erőátvitel, futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések, nehézgépjármű speciális ismeretek), mindegyik témaelemből legalább 3 db szerepeljen a vizsgán **40%**

- Vállalkozás ismeretek (vállalkozási formák, vállalkozás indításához szükséges ismeretek) **15%**

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Gépjármű-mechatronikai technikus (Szerviz) projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió és prezentálása

Portfólió (szakmai életút) elkészítése.

Egy kiválasztott témakörben szerzett szakmai tapasztalat, problémamegoldás kifejtése, bemutatása, tanulmányai során szerzett tapasztalatok összegzése. A portfólió terjedelme: minimum

5 - maximum 10 oldal (karakterszám megadásával). Elkészítésének módja és formája: elektronikus.

Portfólió prezentálása.

A) vizsgázó az elkészített portfólióról szóban beszámol a vizsgabizottságnak.

B) vizsgarész: A vizsga helyszínén végzett tevékenység

- Járművön kisserel és diagnosztizál meghatározott alkatrészeket, alkatrészegységeket (motor, erőátvitel, váz-futómű, fékrendszer, jármű villamosság-elektronika, kiegészítő berendezések). Javítási feladatot végrehajt, az elvégzéshez szükséges biztonságos műszaki előfeltételeket betart, ezekhez munkavédelmi eszközöket használ. Minősíti az alkatrész állapotát szemrevételezéssel és mérőeszközzel, majd dokumentálja jegyzőkönyv kitöltésével.

- Járművön diagnosztikai vizsgálatot végez, értékeli a hibatárolóban olvasható hibákat. A talált hibákat kijavítja, programozza az elektronikai elemeket.

- Egy kisserelt alkatrészre cikkszám és munkaóra alapján árajánlatot készít adatbázis segítségével. Az árajánlatot megfelelő tartalmi leírással be kell mutatni a vizsgáztatóknak.

- Gépjárművön speciális, komplex ellenőrzési, beállítási feladatot végez.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam:360 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül:80%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) vizsgarész: **Portfólió és prezentálása 10%**

B) vizsgarész: **A vizsga helyszínén végzett tevékenység**

- Gyártói és szerviz utasítások alapján szerelési feladat végrehajtása. Megfelelő munkavédelmi eszközök használata. Megfelelő szerszámok kiválasztása, azok szakszerű használata. A kiépített alkatrész minőségi szempontok alapján történő szemrevételezéses vizsgálata,

illetve jegyzőkönyv alapján mérése. 50%

- Jármű villamosság-elektronika mérése, szerelése 15%

- Jármű diagnosztika feladatok elvégzése 10%

- Árajánlat készítése	5%
- Gépjármű komplex szerelési feladat elvégzése	10%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgabizottságnak legalább egy tagja rendelkezzen járműszerelési gyakorlattal.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Szerelő kéziszerszámok
- Kéziforgácsoló szerszámok
- Forrasztó, hegesztő gépek, szerszámok
- Pneumatikus szerszámok
- Kézi villamos kisgépek
- Autójavító célszerszámok
- Általános villamos műszerek, villamossági szerszámkészlet
- Mechanikai mérőeszközök
- Diagnosztikai műszerek, rendszerteszterek
- Szerviz és javítási adatbázisok
- Fékerőmérő és lengéscsillapító ellenőrző próbapadok
- Futómű ellenőrző berendezések
- Gázelemző (gáz- és füstölésmérők)
- Kerékszerelő és kiegyensúlyozó
- Fényvető ellenőrző
- Klímátöltő berendezés
- Akkumulátortöltő és akkumulátorvizsgáló berendezés
- Autóemelő
- Fődarab kiemelő
- Munkabiztonsági és tűzvédelmi felszerelések, egyéni védőeszközök
- Szállítóeszközök
- Gépjárművek, állványra szerelt működő motorok
- Számítógép, szövegszerkesztő, adatbázis-kezelő, szkennel, internetkapcsolat, e-mail levelező, nyomtató
- Veszélyeshulladék-kezelő eszközök, berendezések

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyaránnyal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 20%,

Szakmai vizsga: 80%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok

A vizsgafeladathoz csak a vizsgáztató által kikészített segédeszközök használhatók.

Amennyiben a szakmai vizsga számolást igénylő feladatot tartalmaz, nem programozható számológép használata megengedett.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:

21. SZÉPÉSZET ágazathoz tartozó

5 1012 21 01 Fodrász SZAKMA

Szakma megnevezése: **Fodrász**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése, valamint ágazati alapvizsga eredményes teljesítése.

Szaktárhoz kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Fodrász szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása: Interaktív feladatsor

A feladatlap 100 pontos feladatsor, 100 értékelési elemmel (itemekkel). A feladatok részfeladatokra bonthatók. Egy feladaton belül szerepelhetnek egyszerű (ismeretet felidéző) és értékelő (problémára irányuló) részfeladatok is.

A feladatlap feladatai az alábbi típusok lehetnek:

- feleletválasztó feladatok: pl. asszociációs feladatok, egyszerű és többszörös választás, hibakutatás,
- feleletválasztós kép-, vagy ábrafelismerés, értelmezés, elemzés, kiegészítés,
- struktúra-funkció kapcsolat,
- alternatív választás,
- sorbarendezés,
- fogalmak, szavak jelentésének meghatározása előre megadott, magyarázatok (definíciók) alapján,
- szövegkiegészítés előre meghatározott szövegrészekből kiválasztva,
- esettanulmánnyal kapcsolatos kérdésekre a helyes, vagy hibás válaszok kiválasztása az előre megadott válaszlehetőségek közül,
- szó, szövegrész, számérték illesztés, párosítás, csoportosítás,
- mennyiségi összehasonlítás (pl. szövegkiegészítés <,>, vagy = jelek kiválasztásával,
- -fodrász kozmetikai termék felismerése INCI-szerinti összetevők, vagy hatóanyagok listája alapján, előre megadott terméktípusok segítségével, készítmény típusra jellemző összetevők, állítások kiválasztása,
- egyszerű kémiai számítás számszerű eredményének megadása, vagy a számérték beírásával (adott értékes jegy pontossággal), vagy a helyes eredmény kiválasztásával.

- Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgafeladat az alábbi tanulási eredményeket méri:

- Fodrász műveletek elvégzéséhez szükséges szövetek, szervek, szervrendszerek, sejttani ismeretek. A bőr felépítése és működése, elváltozások, rendellenességek, bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők működési zavarai, rendellenességek, amelyek szükségesek a helyes diagnosztika felállításához (10%)
- Fodrász műveletek elvégzéséhez szükséges kémiai alapok, anyagi halmazok és a fodrászatban alkalmazott készítmények, szakmai számítások. Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban, szerves vegyületek a fodrászatban (10%)
- Diagnosztizálás, rendellenességek felismerése, hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása. A haj tartós formaváltoztatása, hajfestés, hajszínezés színelvonás, szőkítés, melírozás. Borotválás, férfiarcápolás, arcszőrzetformázás, férfi és női hajvágás. Alkalmifrizura-készítés (35%)
- Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása anyagai. A haj tartós formaváltoztatása anyagai, hajfestés, hajszínezés anyagai, színelvonás, szőkítés anyagai, melírozás anyagai. Borotválás anyagai, eszközei, vérzéscsillapítás, fertőtlenítés anyagai. Hajpakolók, hajformázás anyagai (25%)
- Elsősegélynyújtás, munka- és környezetvédelem, munkajogi ismeretek, vállalkozói ismeretek, marketing (10%)
- Hajviselet-történeti ismeretek: Egyiptom, Ókori Görögország, Ókori Róma, Bizánc, Román kor, Gótika, Reneszánsz, Barokk, Rokokó, Klasszicizmus, Empire, Romantika, Biedermeier, XX. századi divat- Bauhaus (10%)

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 100 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység leírásában szereplő témakörből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám a tanulási eredményekhez rendelt arányok alapján oszlik meg.

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

A feladatsorhoz javítási- és értékelési útmutató készül, amely 1 pontos részekre bontva határozza meg az egyes kérdésekre és feladatokra adott válaszok értékelését. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Fodrász projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása:

A sikeres projektvizsga érdekében mind a hét vizsgarészt kötelezően elvégezni a vizsgázó.

Sikertelen projektvizsga esetén csak azt a vizsgarészt kell megismételnie, amelyikben a 40%-ot nem érte el.

1. Elektronikus prezentáció keretében a vizsgázó gyakorlati helyen elvégzett munkáit mutatja be a bizottságnak 15 perc alatt.

A prezentáció kötelezően az alábbi 3 értékelési terület mindegyikét tartalmazza: 2. B1); 2. D1); 2. E1) vizsgarészek. A prezentáció értékelése ezeken a vizsgarészekben belül történik meg 20-20-20% súlyarányal.

A prezentációnak értékelési területenként minimum 4 elvégzett (amelyből egy, a hozott modell a 2. B2, és 2. E2 vizsgához) munkavégzés stádiumait tükröző fotókat és munkafolyamatából összevágott maximum 3 perces videót kell tartalmaznia, amin bizonyítható, hogy a munkafolyamatot a vizsgázó végezte el.

A vizsgázó fotóiból, videóból összeállított elektronikus prezentáció (portfólió), amelyekhez a vizsgázó egy eredetiségnyilatkozatot mellékel. Ez egy olyan aláírt kritériumdokumentum, amelyben a vizsgázó nyilatkozik arról, hogy minden portfóliójában leadatott dokumentum saját munkája. Az eredetiség nyilatkozatot papíron és PDF formátumban kell leadni. Ennek szintén feltétel a GDPR szabályok betartása, a modell(ek) tájékoztatása az adatfeldolgozásról, írásbeli beleegyező nyilatkozat eredeti példányának leadása. A fentiek hiányában nem tekinthető a portfólió teljesítettnek.

Portfólió összeállítása PowerPoint, vagy más prezentációkészítő szoftver alkalmazásával. A prezentáció értékelési területenként minimum 12-16 diából áll, és egy maximum 3 perces videót tartalmaz.

Értékelési területenként a vizsgázónak 5-5-5 perc áll rendelkezésre, a prezentációk bemutatására szakmai beszélgetés keretében.

A prezentáció akkor fogadható el, ha tartalma alapján legalább 40%-osra értékelhető.

2. A) Borotválás teljes arcfelületen, férfi modellen vizsgarész

Végezze el a borotválás műveletét! Pihés modell nem alkalmas, minimum egynapos szakállal rendelkezzen a modell. A modell helyes előkészítése a művelethez. A technológiai folyamat során bizonyítsa a helyes borotvafogásokat. A műveletet sérülésmentesen, kiborotválás nélkül kell elvégezni. Az egyes és kettes borotvafogások alkalmazása kötelező, a többi borotvafogás csak akkor, ha szükséges. A munkafolyamat befejezését követően az arcon szőrzet nem maradhat.

A vizsgarész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 20 perc

A vizsgarész százalékos aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 6% A vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-ra értékelhető.

B) Divat férfihajvágás, szárítás, melírtechnikák alkalmazásával, férfi modellen vizsgarész

B1) Divat férfihajvágás, szárítás, modelljén melírtechnikák alkalmazása, férfi modellen vizsgarész elektronikus prezentációja

A vizsgázó az alábbi melír technikák mindegyikéből elektronikus prezentációt készít, melyből egy a hajvágás modellje:

1. „Sapkás” melír technológia
2. „Cipőfényező” melír technológia
3. Fóliás lapmelír: minimum 5 fólia elhelyezése kötelező
4. Fóliás fűzött lapmelír: minimum 5 fólia elhelyezése kötelező

A melírtechnikákat blanche-termék alkalmazásával kell elvégeznie. A szőkítés után tónust kell biztosítani (oxidációs hajfestékkel vagy oxidációs színezővel stb.). Színeredmény meghatározása: 8-asnál világosabb színmélység-végeredmény elérése kötelező.

A prezentáció részeként félévente 2-2 modelltől készített előtte-utána fotó a vizsgázó munkáiból, melyeken modellje mellett (egy közös fotón) ő is felismerhető. Félévente minimum 2, maximum 4 dia készül, amelyeken minden modell melírozásáról legalább 3 fotó szerepel:

- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló kép a melírozás előtt
- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló kép a melírozás után
- a modellt és a vizsgázót közösen és felismerhetően ábrázoló, a munkafolyamat közben készült fotón.
- A diákat időrendben szükséges bemutatni, hogy nyomon követhető legyen a vizsgázó fejlődése.

A vizsgamodell melírozásáról összevágott maximum 3 perces videót kell tartalmaznia a prezentációnak, amin bizonyítható, hogy a munkafolyamatot a vizsgázó végezte el.

Dokumentáció a vizsgarész elkészítésének módjáról és folyamatáról: Festőkönyv, diagnosztizálási lap

B. 2) Divat férfihajvágás, szárítás, előzetesen elkészített, melírtechnikák alkalmazásával, férfi modellen vizsgarész

A vizsgázó a vizsgarész megkezdése előtt kihúzza a két hajvágási technológia közül azt, amelyiket az előzetesen elkészített, prezentációban (2. B1) is szereplő modelljén el kell készítenie (1. hajvágás technológia, 2. hajvágás technológia).

1. hajvágás technológia: Divat férfihajvágás hajvágó gép alkalmazásával, szárítás modellen, melír alkalmazásával.

A hajhossz a fejtetőn min. 7 cm hosszú, tarkóban, fül körül és a nyakban 1 cm-es lenövés a minimum. A tarkó és a fül körüli résznél a nullpont kialakítása kötelező, melyből fokozatos átmenetet kell készíteni. A precíziós hajvágás során nullpont kialakítása borotvával kötelező. Választékkal vagy választék nélkül is el lehet készíteni a frizurát. Minden hajvágó eszköz alkalmazható a frizura kialakítása közben, hajvágó gép használata kötelező! Az elkészült hajvágás után egy, a mai kornak megfelelő divatfrizurát alakítson ki a vizsgázó hajszárártással, fésüléssel. A színárnyalás harmonikus összhatást biztosítson a kész

frizurával, a modell egyéniségével. A hajvágás és a hajszerítés egyben értékelendő. Bármilyen hajformázó (finish) termék használata megengedett a frizura kialakításánál.

2. hajvágás technológia: Divat férfihajvágás csak ollóval, szerítés modellen, melír alkalmazásával
A vizsgafeladat ismertetése: A hajhossz a fejtetőn min. 7 cm hosszú, tarkóban, fül körül és a nyakban 1 cm-es lenövés a minimum. A tarkó és a fül körüli résznél a nullpont kialakítása kötelező, melyből fokozatos átmenetet kell készíteni. A precíziós hajvágás során csak ollót lehet használni. A nullpont kialakítása borotvával kötelező. Választékkal vagy választék nélkül is el lehet készíteni a frizurát. Az elkészült hajvágás után egy, a mai kornak megfelelő divatfrizurát alakítson ki a vizsgázó hajszerítással, fésüléssel. A színárnyalás harmonikus összhatást biztosítson a kész frizurával, a modell egyéniségével. A hajvágás és a hajszerítés egyben értékelendő. Bármilyen hajformázó (finish) termék használata megengedett a frizura kialakításánál. Hajvágó gép és ritkítóollók használata tilos!

A vizsgarész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc + 5 perc prezentáció

A vizsgarész százalékos aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: B.1-B.2 súlyaránya vizsgarészen belül 20% -80%, összesen 12%

A vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-ra értékelhető.

2. C) Hajfestés, melír egy technológiai folyamatban, női divathajvágás, szerítés, modellen vizsgarész

Hajfestést kell végezni a modellen, ahol az alapszínhez képest 2 színmélységgel világosabbra kell festeni, divatszínre. A hajfestéssel egy időben legalább 5 melírfóliát kell elhelyezni lapmelír technológiával, oxidációs hajfesték alkalmazásával, a melír lehet tetszőleges árnyalatú. A melírkészítmény felvitelét nem kell a hajtőtől elkezdni. A színeképzést követően végezzen aktuális divathajvágást. A vezetőpasszéból 4 cm hajvágás a vizsgabizottság előtt kötelező. A hajvágás folyamán legyen látható a tudatos, megtervezett hajvágás és az alkalmazott hajvágási technológiák. A frizura kialakításánál minden hajvágó eszköz használata megengedett. A színeképzést követően hajszerítással tegye aktuálissá a frizurát. Fizikai formaváltoztatók – hajszerítő, kreppelő, hullámosító stb. – alkalmazása megengedett. Minden hajformázó (finish) termék alkalmazható. A modell megjelenése tükrözze az aktuális divatirányzatokat.

Dokumentáció a vizsgarész elkészítésének módjáról és folyamatáról: Festőkönyv, diagnosztizálási lap, bőrpróba eredménye

A vizsgarész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 145 perc

A vizsgarészt százalékos aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 20% A vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

2. D) Dauercsavarás babafejen vagy modellen, vegyszer felhasználásával vizsgarész

D.1) Dauercsavarás babafejen vagy modellen, vegyszer felhasználásával vizsgarész elektronikus prezentáció

A vizsgázó egy előre elkészített, fentről lefelé hosszabbodó formára levágott hajon, a fejtető hajrészen lapos csavarási technológiával minimum 15 db műanyag dauercsavaróval, míg az oldalsó és hátsó hajrészen spirál csavarási technológiával minimum 20-25 db műanyag spirál csavarási technikával a frizura vonalának megfelelő dauert az egész fejen, babafejen. Csavaró nélküli hajterület nem maradhat. A spirálcsavarási technológiával alkalmazott hajrész minimum hajhossza 25-30 cm legyen. A haj szárítását diffúzorral kell elkészíteni.

A prezentáció részeként félévente 2-2 modelltől készített előtte-közben-utána fotó a vizsgázó munkáiból, melyeken modellje mellett (egy közös fotón) ő is felismerhető. Félévente minimum 2, maximum 4 dia készül, amelyeken minden modell/ babafej dauerolásáról legalább 4 fotó szerepel:

- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló kép a munkafolyamat előtt
- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló kép a munkafolyamat közben
- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló kép a munkafolyamat után
- a modellt és a vizsgázót közösen és felismerhetően ábrázoló, a munkafolyamat közben készült fotón.
- A diákat időrendben szükséges bemutatni, hogy nyomon követhető legyen a vizsgázó fejlődése

A vizsgamodellen/ babafejen elvégzett teljes a tartós formaváltoztatás munkafolyamatáról (dauercsavarás vegyszer felhasználásával) összevágott maximum 3 perces videót kell tartalmaznia a prezentációnak, amin bizonyítható, hogy a munkafolyamatot a vizsgázó végezte el.

Dokumentáció a vizsgarész elkészítésének módjáról és folyamatáról:

Diagnosztizálási lap

D. 2) Dauercsavarás babafejen vagy modellen, vegyszer felhasználása nélkül vizsgarész

Készítsen egy előre elkészített, fentről lefelé hosszabbodó formára levágott hajon, a fejtető hajrészen lapos csavarási technológiával minimum 15 db műanyag dauercsavaróval, míg az oldalsó és hátsó hajrészen spirál csavarási technológiával minimum 20-25 db műanyag spirál csavarási technikával a frizura vonalának megfelelő dauert az egész fejen, babafejen. Csavaró nélküli hajterület nem maradhat. A spirálcsavarási technológiával alkalmazott hajrész minimum hajhossza 25-30 cm legyen.

A vizsgarész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc + 5 perc prezentáció

A vizsgarész százalékos aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: D.1-D.2 súlyaránya vizsgarészen belül 20% -80%, összesen 12%

A vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

2. E) Női alaphajvágás, hajszáritás, melírozás, modellen vizsgarész

E. 1) Női alaphajvágás, hajszáritás modelljén melírozás vizsgarész elektronikus prezentáció

A vizsgázó natúr hajú modelljén a következő melírozást készíti el!

Melírozás:

Minimum 10 passzén végezzen balayage technikával, szőkítőkészítmény alkalmazásával felvilágosítást!

Színeredmény meghatározása: 8-asnál világosabb színmélység-végeredmény elérése kötelező. A szőkített hajrész árnyalása megengedett, de nem kötelező.

Dokumentáció a vizsgarész elkészítésének módjáról és folyamatáról: Diagnosztizálási lap

A prezentáció részeként félévente 2-2 modellről készített előtte-közben-utána fotó a vizsgázó munkáiból, melyeken modellje mellett (egy közös fotón) ő is felismerhető. Félévente minimum 2, maximum 4 dia készül, amelyeken minden modell melírozásáról legalább 4 fotó szerepel:

- a modell teljes arcát közélről jól ábrázoló kép a munkafolyamat előtt
- a modell teljes arcát közélről jól ábrázoló kép a munkafolyamat közben
- a modell teljes arcát közélről jól ábrázoló kép a munkafolyamat után
- a modellt és a vizsgázót közösen és felismerhetően ábrázoló, a munkafolyamat közben készült fotón.
- A diákat időrendben szükséges bemutatni, hogy nyomon követhető legyen a vizsgázó fejlődése

A vizsgamodellen elvégzett teljes melírozás munkafolyamatáról összevágott maximum 3 perces videót kell tartalmaznia a prezentációnak, amin bizonyítható, hogy a munkafolyamatot a vizsgázó végezte el.

E. 2) Női alaphajvágás, hajszárítás, előre elkészített melírozással, modellen vizsgarész

Készítse el **előre elkészített melírozott (2. E1)** modelljén, a következő hajvágást! Fentről lefelé hosszabbodó forma, hajvágása csak ollóval, szárítása:

A fejtető legmagasabb pontján lévő vezetőpasszéhoz viszonyítva minden tincs fokozatosan hosszabb. A vezetőpasszéból 4 cm hajvágás kötelező a vizsgabizottság előtt. A folyamatos átmenet kialakításával biztosítsa a formajegyeket. A hajszárítás bizonyítsa a formajegyeket.

A női alaphajvágási művelet során legyen látható a fejterület tudatos és precíz felosztása. Az anatómiai pontok és a geometriai meghatározások segítségével alakítsa ki a vezetőtincset, aminek segítségével meghatározza a haj hosszát, irányát és átmenetképzését. Balesetmentesen végezze a hajvágás műveletét, a hajterületek leválasztását és ellenőrzését. A haj puhítása nem megengedett, a frizura kialakítását csak tompa vágással lehet elkészíteni. A vizsgabizottság a hajvágást felválasztásokkal ellenőrzi. A hajszárítás hangsúlyozza a hajvágást. Minden hajformázó (finish) termék alkalmazható.

A vizsgarész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc + 5 perc prezentáció

A vizsgarész százalékos aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: C.1-C.2 súlyaránya vizsgarészen belül 20% -80%, összesen 24%

A vizsgarészt megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

F) Női alaphajvágások, hajvágás, szárítás modellen vagy babafejen vizsgarész

A vizsgázó a vizsga megkezdése előtt kihúzza a három alaphajvágás közül az egyiket, amelyiket modelljén vagy a babafejen el kell készítenie. (1. alaphajvágás, 2. alaphajvágás, 3. alaphajvágás)

1. alaphajvágás:

Kompakt, egyhossz forma kialakítása csak ollóval: Egy olyan forma készítendő, melynél a haj természetes esésében nem keletkezik átmenet. A frizura külső vonala lehet vízszintes, az arc felé hosszabbodó, illetve rövidülő, de csak szimmetrikus lehet. A 4 cm vágás után a tarkóhaj maximum nyakszirtközépig érhet. A hajszerítés bizonyítsa a formajegyeket.

A modell megjelenése: A nyakszirt középtől legalább 4 centiméterrel hosszabb, nem átmenetes haj, babafej esetében szintén. Frufus modell, babafej megengedett!

A női alaphajvágási művelet során legyen látható a fejterület tudatos és precíz felosztása. Az anatómiai pontok, A és B átló és a geometriai meghatározások segítségével. A teljes hajnövéssel párhuzamosan 1,5-2 cm szélességben alakítsa ki a vezetőpasszét, aminek segítségével meghatározza a haj hosszát és a külső vonalát. Balesetmentesen végezze a hajvágás műveletét, a hajterületek leválasztását és ellenőrzését. 4 cm hajvágás kötelező a vezetőpasszéból a vizsgabizottság előtt. A haj puhítása nem megengedett, a frizura kialakítását csak tompa vágással lehet elkészíteni. A hajvágás és a hajszerítés egyben értékelendő! A vizsgabizottság a hajvágást felválasztásokkal ellenőrzi.

2. alaphajvágás:

Lépcsőzetes forma: Lépcsőzetes hajvágási forma készítendő, melynél a tarkótól felfelé folyamatos átmenet képződik úgy, hogy a felső hajszakasz mindig hosszabb. A frizura külső vonala lehet vízszintes, az arc felé hosszabbodó, illetve rövidülő, de csak szimmetrikus lehet. A fej hátsó részén folyamatos átmenet kialakítását követően, a hajszerítással hangsúlyozza a formajegyeket.

A női alaphajvágási művelet során legyen látható a fejterület tudatos és precíz felosztása. Az anatómiai pontok és a geometriai meghatározások segítségével alakítsa ki a vezetőtincset, aminek segítségével meghatározza a haj hosszát, irányát és átmenetképzését. Balesetmentesen végezze a hajvágás műveletét, a hajterületek leválasztását és ellenőrzését. A haj puhítása nem megengedett, a frizura kialakítását csak tompa vágással lehet elkészíteni. A hajvágás és a hajszerítés egyben értékelendő! A vizsgabizottság a hajvágást felválasztásokkal ellenőrzi.

3. alaphajvágás:

Uniform forma hajvágása, szerítése csak ollóval: A meghatározott vezetőpasszéból 4 cm haj vágása a vizsgabizottság előtt kötelező. A vezetőpasszé hossza meghatározza a fej teljes területén lévő haj hosszát. A fej egész területén azonos hosszúságú kell, hogy legyen a haj. Az egységes hajhossz kialakításával lesz bizonyítva az uniformizált haj. A hajszerítés kapcsolódjon a formához és hangsúlyozza a stílusjegyeket.

A női alaphajvágási művelet során legyen látható a fejterület tudatos és precíz felosztása. Az anatómiai pontok és a geometriai meghatározások segítségével alakítsa ki a vezetőtincset, aminek segítségével meghatározza a hajhosszát, irányát és átmenetképzését. Balesetmentesen végezze a hajvágás műveletét, a hajterületek leválasztását és ellenőrzését. A haj puhítása nem megengedett, a frizura kialakítását csak tompa vágással lehet elkészíteni. A hajvágás és a hajszerítés egyben értékelendő. A

vizsgabizottság a hajvágást felválasztásokkal ellenőrzi. Dokumentáció a vizsgarész elkészítésének módjáról és folyamatáról: nem szükséges

A vizsgarészt megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgarész százalékos aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 18 %

A vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

2. G) Konty alkalmi frizura kialakítása, modellen vizsgarész

A vizsgafeladat ismertetése: A megszáritott, becsavart vagy sima, kiengedett hajból feltűzésekkel olyan frizurát alakítson ki, ami összhangban van modellje karakterével, megjelenésével. Kötelező elem: 10 tincs hőillesztéses vagy mikroglyűrűzéses technikával történő elhelyezése a frizura készítése során. A kész frizura összehatásában viselje az alkalmi frizura jegyeit. Csatok, hajtűk, gumik és kontybetétek alkalmazása megengedett. Fizikai formaváltoztatás (hajsímító, hajsütő vas, kreppvas használata) megengedett a frizura kialakításánál. Minden hajformázó (finish) termék alkalmazása megengedett.

Dokumentáció a vizsgarész elkészítésének módjáról és folyamatáról: nem szükséges

A vizsgarész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgarész százalékos aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 8%

A vizsgarész megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló összes időtartam: 480 perc

2. A) vizsgarész: 20 perc

2. B) vizsgarész: 60 + 5 perc (2. B1+ 2. B2)

2. C) vizsgarész: 145 perc

2. D) vizsgarész: -60 + 5 perc (2. D1+ 2. D2)

2. E) vizsgarész: 60 +5 perc (2. E1+ 2. E2)

2. F) vizsgarész: 60 perc

2. G) vizsgarész: 60 perc

A projekt vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

A projekt vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A projektvizsgán az alábbi értékelési szempontokat javasoljuk figyelembe venni:

1. vizsgarész

A prezentációk elkészítése a 2. B, 2. D és a 2. E vizsgarészek esetén kötelező, prezentáció, eredetiségnyilatkozat hiányában a teljes vizsgarész teljesítése sikertelen. A prezentációk a vizsgarészek értékelésén belül 20-20-20% súlyarányal szerepelnek.

2. A) vizsgarész

- A művelet megtervezése és befejezése a rendelkezésre álló idő alatt 5%
- Helyes diagnosztizálás 5%

- Az eszközök kiválasztása és az előírásoknak megfelelő fertőtlenítése. A felhasznált anyagok gyártó utasításai szerinti, megfelelő alkalmazása. 5%
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 15%
- Borotválás munkafolyamata 40%
- - habképzés, az arcszőrzet megfelelő felpuhítása
- - a technológiai folyamat során helyes borotvafofogások alkalmazása
- - a művelet sérülésmentes végrehajtása
- Munkafolyamat eredménye: arcon szőrzet nem maradhat 25%
- Utókezelés, szükség esetén vérzéscsillapítás 5%

2.B) vizsgarész 2.B1) Divat férfihajvágás, szárítás, modelljén melírtechnikák alkalmazása, férfi modellen vizsgarész elektronikus prezentációja kritériumainak teljesítése (20%)

Értékelésének sajátos szempontjai:

- a munkafolyamat komplexitása, a probléma nehézsége 5%
- a diagnosztizálás szakmaisága, bőrpróba 5 %
- kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit 5%
- balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 5 %
- alkalmazott munkafolyamat megválasztásának szakszerűsége, tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket. 15%
- munkafolyamat kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 35%
 - a fej területi felosztásának helyes meghatározása
 - az alkalmazott felválasztások arányos, tudatos kialakítása
 - a melírtechnika helyes technológiájának alkalmazása folt- és (meg)folyásmentesen.
 - a hatóidők helyes meghatározása
 - a tónusbiztosításhoz alkalmazott termékek szakszerű alkalmazása
 - foltmentes, egységes hajszínek kialakítása
 - közbömbösítések, utókezelések helyes alkalmazása
- a munkafolyamat eredménye 20%
- tanácsadás szakmaisága a kezelés eredményének szinten tartására 5%
- szaknyelv használata 5%

A vizsgarészhez kapcsolódó szakmai beszélgetés időtartama: 5 perc vizsgázónként

Szakmai beszélgetés témája: a munkafolyamat indokolása szakmai felelősségének tudatában.

A szakmai beszélgetés akkor eredményes, ha legalább 40%-ra értékelhető.

B2) Divat férfihajvágás, szárítás, előzetesen elkészített, melírtechnikák alkalmazásával, férfi modellen vizsgarész kritériumainak teljesítése (80%)

Hajvágás:

- a művelet megtervezése és befejezése a rendelkezésre álló idő alatt 5%
- kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat, bőrpróba 5 %
- munkafolyamat kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 40 %
 - a nullpont helyes meghatározása
 - tiszta fazonkialakítások
 - a stuccolás helyes fogásai, fokozatos átmenet készítése vagy a hajvágó gép szakszerű alkalmazása (feladatnak megfelelően)
 - vezető tincs meghatározása
 - vágástechnika kiválasztása, alkalmazása
 - fokozatos átmenet készítése
- a szín harmóniája és elhelyezése 25 %
- kreativitás, a hajvágás stílusának összhangja a modell karakterével 25 %

2.C) vizsgarész

- A művelet megtervezése és befejezése a rendelkezésre álló idő alatt 5 %
- Helyes diagnosztizálás, bőrpróba 5 %
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat (keverési arány, hatóidő) 5%
- Tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket 5%
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 5 %
- Hajfestés-melírozás munkafolyamatának kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 30%
 - a fej területi felosztásának helyes meghatározása
 - a melírfóliák szakszerű elhelyezése
 - precíz leválasztások és kiemelések
 - foltmentes festés technológia
 - egységes tömegszín
 - a tömegszín és a melírszín harmóniája
 - közömbösítések, utókezelések helyes alkalmazása
- Hajvágás 40%

- a fej területi felosztása, kiemelések, leválasztások
- a hajvágási-, puhítási technikák tudatos alkalmazása
- frizurakészítés vizes-, száraz hajformázással

- Hajformázó (finish) termékek megfelelő kiválasztása, alkalmazása 5%

2.D) vizsgarész 2.D1) Dauercsavarás, vegyszer felhasználásával vizsgarész elektronikus prezentációja
kritériumainak teljesítése (20%)

Értékelésének sajátos szempontjai:

- a munkafolyamat komplexitása, a probléma nehézsége 5%
- a diagnosztizálás szakmaisága 5 %
- kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit 5%
- balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 5 %
- alkalmazott munkafolyamat megválasztásának szakszerűsége, tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket. 15%
- munkafolyamat kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 40%
 - arányos, egyenletes csavarás, tiszta felválasztás
 - törésmentes, pipamentes csavarás kialakítása
 - a fejtető hajrészen 100-110 fokos csavarás alkalmazása, csavarók feszessége
 - dauerpapír, dauertűk szakszerű alkalmazása
 - HTH-víz helyes kiválasztása, hatóidő meghatározása
 - a vegyszer felvitele, alkalmazása
 - fixálás, utókezelés, hatóidők meghatározása
 - frizurakészítés diffúzor alkalmazásával
- a munkafolyamat eredménye 15%
- tanácsadás szakmaisága a kezelés eredményének szinten tartására 5%
- szaknyelv használata 5%

A projektfeladathoz kapcsolódó szakmai beszélgetés időtartama: 5 perc vizgázónként

Szakmai beszélgetés témája: a munkafolyamat indokolása szakmai felelősségének tudatában.

A szakmai beszélgetés akkor eredményes, ha legalább 40%-osra értékelhető.

2.D2) Dauercsavarás kritériumainak teljesítése (80%)

- A művelet megtervezése és befejezése a rendelkezésre álló idő alatt 5%
- Helyes diagnosztizálás 5%
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti, az eszközeit 5 %
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 10%

- Arányos, egyenletes csavarás, tiszta felválasztás 25%
- Törésmentes, pipamentes csavarás kialakítása 25%
- A fejtető hajrészen 100-110 fokos csavarás alkalmazása, csavarók feszessége 15%
- Dauerpapír, dauertűk szakszerű alkalmazása 10%

2.E) vizsgarész

2. E1) vizsgarész

Női alaphajvágás, hajszerítés modelljén mérővizsga-rész elektronikus prezentáció

kritériumainak teljesítése (20%)

Értékelésének sajátos szempontjai:

- a munkafolyamat komplexitása, a probléma nehézsége 5%
 - a diagnosztizálás szakmaisága 5 %
 - kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit 5%
 - balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 5 %
 - alkalmazott munkafolyamat megválasztásának szakszerűsége, tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket. 15%
 - munkafolyamat kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 40%
- a fej területi felosztásának helyes meghatározása
- az alkalmazott felválasztások arányos, tudatos kialakítása
 - a balayage helyes technológiájának alkalmazása, folt- és (meg)folyásmentesen
 - a hatóidők helyes meghatározása.
 - a tónusbiztosításhoz alkalmazott termékek szakszerű alkalmazása
 - foltmentes, egységes hajszínek kialakítása
 - közömbösítések, utókezelések helyes alkalmazása
- a munkafolyamat eredménye 15%
 - tanácsadás szakmaisága a kezelés eredményének szinten tartására 5%
 - szaknyelv használata 5%

A projektfeladathoz kapcsolódó szakmai beszélgetés időtartama: 5 perc vizsgázónként

Szakmai beszélgetés témája: a munkafolyamat indokolása szakmai felelősségének tudatában.

A szakmai beszélgetés akkor eredményes, ha legalább 40%-osra értékelhető.

2. E2) Női alaphajvágás, hajszerítés, előre elkészített mérővizsgálattal, modellen vizsgarész kritériumainak teljesítése (80%)

Hajvágás:

- a művelet megtervezése és befejezése a rendelkezésre álló idő alatt 5 %

- helyes diagnosztizálás (hajtípusok, hajsál vastagsága, növekedési irány, keresztmetszet stb.) 5%
- kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat 5 %
- balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 5%
- munkafolyamat kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 50 %
- a fejterület tudatos és precíz felosztása
- a vezető tincs/tincsek meghatározása
- kiemelési szögek tudatos alkalmazása
- a leválasztások
- szerszámfogások, helyes kéztartás alkalmazása
- ellenőrzés
- a hajsáritás hangsúlyozza a stílusjegyeket 15%
- a frizura összhatása 15 %

2.F) vizsgarész

- A művelet megtervezése és befejezése a rendelkezésre álló idő alatt 5 %
- Helyes diagnosztizálás (hajtípusok, hajsál vastagsága, növekedési irány, keresztmetszet stb.) 5%
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat 5 %
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 5%
- Munkafolyamat kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 50 %
- a fejterület tudatos és precíz felosztása
- a vezető tincs/tincsek meghatározása
- kiemelési szögek tudatos alkalmazása
- a leválasztások, szerszámfogások, helyes kéztartás alkalmazása - ellenőrzés
- A hajsáritás hangsúlyozza a stílusjegyeket 15%
- A frizura összhatása 15%

2.G) vizsgarész

- A művelet megtervezése és befejezése a rendelkezésre álló idő alatt 5 %
- Helyes diagnosztizálás (hajtípusok, hajsál vastagsága, növekedési irány, keresztmetszet stb.) 5%
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat 5 %

- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása 5%
- munkafolyamat kivitelezése (technológia, anyaghasználat bemutatása) 45 %
- csatok, hajtűk, kontybetétek alkalmazása
- a plasztikusan fésült részek tiszta fésülése
- a színek harmóniája és elhelyezése
- a póttincsek helyes technológiai alkalmazása
- A frizura összhatása 20%
- A modell egyéniségének kihangsúlyozása, a teljes megjelenés 15%

Minden vizsgarész elvégzésénél, ahol modellen kell végrehajtani az adott feladatot: minden esetben a feladatoknak megfelelő modell / babafej biztosításáról a vizsgázónak kell gondoskodnia.

Csak az a vizsgarész értékelhető, ami elvégezhető a kiírásban meghatározottak szerint. Ha nincs megfelelő modell, vagy a modell szolgáltatást kizáró állapota a vizsga helyszínén derül ki, a vizsgarész követelményeit az a vizsgázó nem teljesítette, javítóvizsgát tehet. Csak a vizsgaidő alatt teljesen befejezett kész munka értékelhető. Ha a vizsgázó a teljes vizsgarészt időben nem fejezi be, vagy a vizsgázó a modellnek sérülést okoz, az adott vizsgarész elvégzése elégtelen.

Ha bármelyik vizsgarész értékelése nem eredményes, nem éri el a 40%-ot, a projektfeladat vizsgatevékenység sikertelen. A vizsgázónak csak az eredménytelen vizsgarészt kell a javítóvizsgán teljesítenie.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

A vizsga során csak professzionális, Magyarországon forgalomban lévő fodrászati kozmetikumokat (anyagokat) lehet használni. Minden művelethez csak a választott márka termékeit lehet alkalmazni. A vizsgázónak kell gondoskodnia a felhasznált anyagokról és a felhasznált kézi szerszámokról a táblázat szerint.

Tárgyi feltételek	A vizsgaközpont biztosítja	A vizsgázó biztosítja
Kiszolgáló- és várakozószékek, fejtámasz	X	
Anyag- és eszköztartó szekrények, polcok	X	
Eszközkocsi	X	
Hajmosótál	X	
Fehérneműk (törölköző, kis kendő, vágókendő, vegyszeres betérítőkendő, kötény)		X
Elektromos kiségek (hajszárító, hajvágó gép, hajsütő vasak, hajsimító)		X
Hajvágás eszközei (nyeső, borotva, olló, ritkítóolló, tapper olló)		X

Hajformázás eszközei (hajsütő vasak, berakócsavarók, csipeszek, hajtűk, csatok)		X
Borotválás eszközei (félpengés borotva, borotvaecset, borotvatál)		X
Klimazon vagy infrazon, gőzbúra	X	
Tartós formaváltoztatás eszközei (dauercsavarók, dauertűk, nyaktál, dauerpapír)		X
Hajszínváltoztatás eszközei (színskála, festőköteny, mérleg, mérőhenger, festőtál, ecset, beterítőkendő, védőkesztyű, melírfólia)		X
Textíliák tárolására szolgáló zárható szekrények	X	
A gyakorlati vizsga során felhasznált anyagok		X
Modell, babafej, babafej tartó		X
Számológép, toll		X
Számítógép, projektor	X	

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

21. SZÉPÉSZET ágazathoz tartozó

5 1012 21 03 Kozmetikus Technikus SZAKMA

Szakma megnevezése: **Kozmetikus technikus**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat, valamint az ágazati alapvizsga eredményes teljesítése.

Szaktárhoz kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Kozmetikus technikus szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása: Interaktív feladatsor

Az interaktív feladatsor tartalmi és formai jellemzői: A vizsgázónak az interaktív vizsgán 100 értékelési elemet tartalmazó 100 pontos feladatsort kell megoldani. Tartalmazhat egyszerű (ismeretet felidéző) és értékelő (problémára irányuló) feladatokat is. A feladatlap a következő tanulási eredményeket méri:

- Manuális kozmetikai arc- és testkezelések anatómiai, élettani alapjai, anyagai, eszközei, technológiája, javallatai, ellenjavallatai.
- Elektrokozmetikai berendezésekkel végzett kozmetikai kezelések anatómiai, élettani alapjai, anyagai, eszközei, technológiája, javallatai és ellenjavallatai, munka- és balesetvédelmi vonatkozásai.
- Sminkek, valamint soros és/vagy tincses műszempilla felhelyezése.
- Szőrtelenítési eljárások.
- Tartós szempilla és szemöldökfestés, szemöldök korrekció.
- Kozmetikum összetevőinek, hatóanyagainak, hatásainak elemzése, alkalmazásának jellemzői.
- Vállalkozás és marketing.

Egy feladaton belül szerepelhetnek egyszerű (ismeretet felidéző) és értékelő (problémára irányuló) részfeladatok is.

A feladatlap feladatai jellemzően az alábbi típusok lehetnek:

- feleletválasztó feladatok: pl. asszociációs feladatok, egyszerű és többszörös választás, egyszerű és többszörös hibakutatás,
- feleletválasztós kép vagy ábrafelismerés, értelmezés, elemzés, készítés, kiegészítés,
- struktúra-funkció kapcsolat,
- alternatív választás,
- sorbarendezés,

- fogalmak, szavak jelentésének meghatározása előre megadott magyarázatok (definíciók) alapján,
- szövegkiegészítés előre meghatározott szövegrészekből kiválasztva,
- esettanulmánnyal kapcsolatos kérdésekre a helyes, vagy hibás válaszok kiválasztása az előre megadott válaszlehetőségek közül,
- szó, szövegrész, számérték illesztés, párosítás, csoportosítás,
- mennyiségi összehasonlítás (pl. szövegkiegészítés <, >, vagy = jelek kiválasztásával),
- kozmetikai készítmény felismerése INCI-szerinti összetevők listája, vagy jellemző összetevők alapján előre megadott terméktípusok segítségével, készítménytípusra jellemző összetevők, állítások kiválasztása,
- egyszerű kémiai számítás számszerű eredményének megadása, vagy a számérték beírásával (adott értékes jegy pontossággal), vagy a helyes eredmény kiválasztásával.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 100 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység leírásában szereplő témakörből egybefüggő feladatsor készül, ahol a vizsgatevékenységen elérhető maximális pontszám az alábbiak szerint oszlik meg:

- Manuális kozmetikai arc- és testkezelések anatómiai, élettani alapjai, anyagai, eszközei, technológiája, javallatai, ellenjavallatai. 30%
- Elektrokozmetikai berendezésekkel végzett kozmetikai kezelések anatómiai, élettani alapjai, anyagai, eszközei, technológiája, javallatai és ellenjavallatai, munka- és balesetvédelmi vonatkozásai. 20%
- Sminkek, valamint soros és/vagy tincses műszempilla felhelyezése. 5%
- Szőrtelenítési eljárások. 10%
- Tartós szempilla és szemöldökfestés, szemöldök korrekció. 10%
- Kozmetikum összetevőinek, hatóanyagainak, hatásainak elemzése, alkalmazásának jellemzői. 20%
- Vállalkozás és marketing. 5%

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik, amely 1 pontos részekre bontva határozza meg az egyes kérdésekre és feladatokra adott válaszok értékelését. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Kozmetikus technikus projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A. Vizsgarész:

Portfólió - projekt munka a tanuló gyakorlati munkájának haladásáról és eredményeiről

A.1. Elektronikus prezentáció keretében a vizsgázó gyakorlati helyen elvégzett munkáit mutatja be a bizottságnak 15 perc alatt. Kötelezően az alábbi 4 értékelési terület mindegyikét tartalmazza. Területenként minimum 4 elvégzett munka fotóit kell tartalmaznia, a munkavégzés stádiumait ezeknek tükrözni kell. A vizsgázónak olyan munkát kell bemutatni, mely alaposan kidolgozott, lényeges elemeket kiemel, a végeredményt hitelesen mutatja be fotóival.

a.) Szemöldökformázás, festés fotók és dia segítségével.

Szemöldökformázás, festés bemutatása: a prezentáció részeként félévente 2-2 modellről készített előtte-utána fotó a vizsgázó munkáiból, melyeken modellje mellett (egy közös fotón) ő is felismerhető. Félévente minimum 2, maximum 4 dia készül, amelyeken minden modell kezeléséről legalább 3 fotó szerepel:

- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló kép a szemöldökformázás (és festés) előtt - a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló kép a szemöldökformázás (és festés) után - a modellt és a vizsgázót közösen és felismerhetően ábrázoló, a kezelés után készült fotó. A diákat időrendben szükséges bemutatni, hogy nyomon követhető legyen a vizsgázó fejlődése.

b.) Nappali, estélyi és fantázia smink bemutatása fotók és dia segítségével.

Sminkek fotói: félévente 2-2 elkészült (nappali, alkalmi, vagy fantázia) smink bemutatása, munkánként 4 fotó és 2-2 dia segítségével. A munkafolyamatban gyermek arcfestés alkalmazása nem megengedett. Minden smink bemutatása tartalmazza:

- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló képet a bőr letisztítása után, de a sminkelés megkezdése előtt

- a modell teljes arcát közelről jól ábrázoló képet nyitott és csukott szemmel a sminkelés után

- a modellt és a vizsgázót közösen és felismerhetően ábrázoló, a sminkelés után készült fotót, mely a sminktémához megfelelő öltözképpen készült végeredményt mutat be. A sminkeket időrendben szükséges bemutatni a szakmai vizsgán, hogy nyomon követhető legyen a vizsgázó fejlődése. A portfólió kötelező eleme a nappali, az alkalmi és a fantázia smink bemutatása.

c.) Elváltozások felismerése és bemutatása saját fotó és dia segítségével

Öt különböző bőrelváltozásról, a vizsgázó által készített közeli fotó felhasználásával a vizsgázó öt diát készít, amelyen (a kép mellett/felett írásban) megnevezi a felismert bőrelváltozást, és a bemutató során a hozzá kapcsolódó szakmai elméleti ismertetit is elmondja a bizottságnak (elváltozásonként 1-1 percben).

d.) Speciális arc- és testkezelés közül választhat a vizsgázó, amit fotókkal és diákkal mutat be.

Az utolsó évben végzett egy speciális arc, és/vagy egy speciális testkezelés bemutatása maximum 5 dia alapján 2-4 percben. A bemutató kötelező elemei:

- a modell bőrét közelről jól ábrázoló kép a kezelendő területről a kezelés megkezdése előtt
- a modell bőrét közelről jól ábrázoló kép a kezelés után
- a modellt és a vizsgázót közösen és felismerhetően ábrázoló, a kezelés után készült fotó.
- a kezelés célját, menetét bemutató szöveges dia/diák

Speciális kezelésnek számít: anti-age (feszítő, ránctalanító, lifting, regeneráló, revitalizáló) kezelés. A kezelés során alkalmazott hatóanyag legyen különleges, nem lehet azonos a tisztítós kezelések anyagaival, és mindenképp szükséges a kezelés során egy különleges eszközt, technikát alkalmazni. (Pl.: köves masszázs, ecsetmasszázs, speciális masszázstechnika stb.)

Elektrokozmetikai készülékek: az indokolt és szakszerű alkalmazást kell beépíteni a kezelésbe, amely nem szerepel az alapkészülékek között. A kezelési műveletek közé itt be kell építeni az elektrokozmetikai készüléket is! (Pl.: elektroporáció, rádiófrekvencia, oxigén gép stb.)

Halványító kezelés során a halványító hatóanyagnak több kezelési lépésben is szerepelnie kell. (Pl.: peeling, hatóanyag bevitel, pakolás stb.)

Hámlasztó kezelés: lehet gyógynövényes, vagy gyümölcssavas hámlasztás, az adott cég protokolljának megfelelően kivitelezve. Fényvédelemről gondoskodni kell!

Speciális testkezelés: kézi teljes testmasszázs (cellulit-, mézes-, csokoládés masszázs stb.). A kezelést egész testre kell tervezni, de a vizsgán csak egy területen, háton vagy lábon kell bemutatni.

Body wrapping kezelést az egész testre kell tervezni, de bemutatni csak has vagy láb területen kell.

A tekercselés előtt a megfelelő módon elő kell készíteni a területet (letisztítás, peeling, anyagcserefokozó kozmetikum)

Egyebek: Ayurveda, sóterápia, aromaterápia, thai masszázs, nyirokdrenázs stb. kezelést egész testre kell tervezni, de bemutatni háton vagy lábon kell.

„Eszközös” masszázs esetén köveket, ásványokat, gyógynövény zsákocskákat alkalmazva végez testmasszázszt arc, hát és láb területén. A kezelést egész testre kell tervezni, bemutatni csak arcon, vagy háton, vagy lábon kell.

A.2. Saját modell diagnózisa és kezelési terve egy tisztítós arc-, nyak-, dekoltázskezelésről, amelyet a vizsgázó a vizsgán 10 perces prezentáció, szakmai elbeszélgetés formájában ismertet.

B. Vizsgarész: Szakmai beszélgetés keretében idegen modell fogadása, diagnosztizálása és tisztítós kezelés megtervezése, amelyben szerepelnek a kezelési lépések, célok, hatóanyagok és bőrre kifejtett hatások.

Szakmai beszélgetés keretében idegen modell fogadása, diagnosztizálása és tanácsadás a bőr aktuális állapotának függvényében (kozmetikai kezelés alapelve, célja, meghatározó bőrproblémák fontosságuk sorrendjében, és kezelési javaslat az ajánlott eljárások, hatóanyagok, bőrre gyakorolt hatások

megnevezésével) A vizsgázó a vizsgaközpont által biztosított, számára előzetesen nem ismert személy bőrének diagnosztizálást végzi életszerű helyzetben. Az idegen modellt előzetesen átöltöztették és kényelembe helyezték, a bőrt a bizottság valamennyi tagja diagnosztizálta a vizsgafeladat megkezdése előtt. A diagnosztizáláshoz csak nagyítós lámpa használható. A diagnosztizálás során is be kell tartani a higiéniai szabályokat! A vizsgázó feladata, hogy kapcsolatot teremtsen a modellel, majd - mintha hozzá érkezett volna új vendégként kezelésre - diagnosztizálja a szubjektív és objektív tüneteket 2-7 perces beszélgetést folytatva a modellel. A diagnosztizálás alatt a jelenlévők csak megfigyelik a tevékenységeket, és kizárólag balesetmegelőzési céllal léphetnek közbe. A 2-7 perces diagnosztizálás befejezésével a vizsgázó megköszöni az együttműködést a modelljének és a továbbiakban csak a vizsgabizottság tagjaival kommunikál. Ismerteti az objektív tüneteket, meghatározza a modell bőrtípusát, a kozmetikai kezelés alapelveit és céljait a fontosságuk sorrendjében. A legmeghatározóbbnak ítélt bőrproblémák alapján konkrét kezelési eljárásokat, hatóanyagokat ajánl (min. 10 féle konkrét hatóanyagot, hatásuk megnevezésével), indoklással. Végül tanácsot ad a vendégnek az életvitelére vonatkozóan az adott bőrállapota alapján. A szakmai beszélgetés során a vizsgabizottság minden tagja jelen van, és feljegyzéseket készíthet az elhangzottakról. A vizsgázónak kérdéseket tehet fel a bizottság bármely tagja, ha pl. a vizsgázó megállapítása - a bizottság szakmai konszenzuson alapuló megállapításától - eltér, vagy lényeges körülményt figyelmen kívül hagyott, illetve, ha a bizottság az elhangzottakat nem látja megalapozottnak. A vizsgán modellként közreműködhet minden nagykorú, magyarul anyanyelvi szinten beszélő személy, aki nem rendelkezik kozmetikus szakképesítéssel, nem hallgatója kozmetikus képzésnek, és egészségi állapota a kozmetikai kezelést lehetővé teszi. A vizsgafeladat lebonyolítására vonatkozó speciális szabályok: A vizsgáról távozók nem léphetnek kapcsolatba a vizsgacsoport még nem vizsgázott tagjaival, ezért a felkészülési teremben és a folyosón folyamatos felügyeletet kell biztosítani. A folyosón felügyelő őrzi a vizsgázók leadott mobilkommunikációs eszközeit és biztosítja, hogy még a mellékhelyiségben se találkozasson a vizsgázó a többiekkel. A felkészülési helyiségben a felügyelő meggyőződik arról, hogy a várakozók elektronikusán sem kaphatnak információt a vizsgamoddellel kapcsolatban. Ennek biztosítása a vizsgaközpont feladata, amit a vizsgabizottság bármely tagja bármikor ellenőrizhet, és ha rendellenességet tapasztal, azonnal jelzi a bizottság elnökének.

A vizsgarész végrehajtására rendelkezésre szánt idő: 15 perc (13 perc előadás+ 2 perc értékelés)

A vizsgarész százalékos aránya: 25%

C. Vizsgarész: Tartós szempilla-, és szemöldökfestés, szemöldökkorrektúra sorsolt modellen.

A tartós szempilla-, szemöldökfestést a modell karakterének megfelelő színű festékekkel kell végezni, amelyet az a vizsgázó hozott, aki a modellt biztosította a vizsgára. A modell nem lehet előre festett, sminktetovált. (A bőrpróba igazolása festőkönyvben történik, amit a modellt biztosító vizsgázó ad le a gyakorlati vizsga megkezdésekor. A modellen a vizsgabizottság ellenőrzi a bőrpróba eredményét a fül

mögött.) A művelet során egyszer használatos, vagy könnyen fertőtleníthető eszközöket lehet használni. A technológia (fektetve vagy tincsezve) szabadon választott. A szempillafesték eltávolítása után a bőrvízzel történő szemöblögetés kötelező. A feladathoz a bőrvizet a vizsgaközpont biztosítja a vizsgázók számára, mert a jelenlegi szabályozások miatt egyénileg nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiség. A szemöldök korrekciója szabályos forma kialakítása szerint történik, és gondoskodik az utóápolásról. Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: festőkönyv, értékelőlap.

A vizsgarész időtartama: 40 perc (felkészülés 35 perc, értékelés 5 perc)

A vizsgarész aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 15%

D. Vizsgarész: Saját modell - bőrtípusnak megfelelő - letisztítása és masszírozása arcon, nyakon és dekoltázon.

10 perces összefüggő üzleti masszázs bőrtípusnak megfelelően, az iskolamasszázs szabályos fogásait beépítve, izomtónus fokozó és izomtónus csökkentő mozdulatokat is alkalmazva. Amennyiben a bizottság szükségesnek ítéli, a 10 perc lejárta után kérheti az egyes iskolamasszázs mozdulatok bemutatását a vizsgázóktól. Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: értékelőlap. A vizsgafeladat az alábbi tantárgyak és témakörök tudásanyagát méri: kozmetikus szakmai gyakorlat, kozmetikus szakmai ismeretek.

A vizsgarész időtartama: 20 perc (10 perc összefüggő masszázs + 5 perc irányított masszázs + 5 perc értékelés)

A vizsgarész aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 15%

A vizsgarész értékelésének sajátos szempontjai:

- letisztítás, előkészítés
- masszázsfogások fajtái, kivitelezése a bőrállapot függvényében
- iskolamasszázs fogásai
- iskolamasszázsztól eltérő mozdulatok
- masszázs felépítése, intenzitása, dinamikája, komplexitása, harmóniája

E. Vizsgarész: Saját modellen felpuhító borogatás felhelyezése, tisztítás, fertőtlenítés, táplálás helyspecifikusan, gyantázás vagy szőrtelenítő pasztázás hónalj vagy kar felületén. Felpuhító borogatás felhelyezése, tisztítás, fertőtlenítés, szemöldökigazítás csipesszel, táplálás helyspecifikusan a kezelési tervben leírtak szerint, gyantázás (hónalj, kar). A kezelés során csak professzionális, Magyarországon forgalomban lévő kozmetikumokat lehet használni. Minden művelethez csak a választott márka termékeit lehet alkalmazni. A borogatás és szemöldökigazítás műveleteknél nem kötelező felpuhító krémmel alákrémezni, amennyiben masszázs után történik. A szemöldökigazítás műveletnél feltétel, hogy legyen elegendő szőr, amit igazítani és szedni kell. Formázása a szabályos forma kialakítása szerint készüljön, és gondoskodjon az utóápolásról. A gyantázás műveletéhez cukor-

alapú depilációs eljárás is elfogadható. Ha a depiláció során csak 1-2 szőrszál maradt, az csipesszel is eltávolítható. A tisztítás során az arc különböző területén kell legalább öt komedót eltávolítani, az orron és legalább még egy másik arcterületen.

A tisztáshoz komedónyomó, vagy más eszköz nem használható.

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: értékelőlap.

A vizsgarész időtartama: 40 perc (20 perc borogatás, tisztítás, fertőtlenítés, szemöldök igazítás, tápláló pakolás+15 perc gyantázás+ 5 perc értékelés)

A vizsgarész aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 10%

F. Vizsgarész: Kozmetikában alkalmazott elektrokozmetikai alapkészülékek üzembe helyezése és a készülékalkalmazás ismérveinek bemutatása saját modellen.

A vizsgázó az alkalmazandó készülékek neveit tartalmazó tételek közül egyet húz, majd öt perc áll rendelkezésre, hogy modelljén megkezdje a feladat elvégzését. Feladata a kozmetikában alkalmazott - legalább 12 féle - elektrokozmetikai alapkészülékek közül az általa húzott készülék szakszerű üzembe helyezése, beállítása és működésének bemutatása saját modellen. A készülék gyakorlati alkalmazása az adott bőrtípus, rendellenesség esetében, a készülék működési elve, a készülék alkalmazásának javallatai, ellenjavallatai. A vizsgázónak a következő készülékek egyikét kell gyakorlatban bemutatnia tételhúzás alapján: gőzölő vagy vapozone, mikrodermabrázió vagy hidrodermabrázió, hidroabrázió, frimátor, iontoforézis, ultrahang, vörös, hideg-meleg arcvasaló vagy termovasaló, vákuumkészülék, LED-készülék, polarizált fényterápiás készülék, izomstimulációra alkalmas készülék.

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: értékelőlap.

A vizsgarészre szánt idő: 10 perc (8 perc előadás+ 2 perc értékelés)

A vizsgarész százalékos aránya: 10%

G. Vizsgarész: Nappali smink elkészítése soros, vagy tincses műszempilla felhelyezésével saját modellen.

Délutáni smink készítése tincses vagy soros műszempilla felhelyezésével a saját modellen. A vizsgafeladat ismertetése: Az arc kendőzése, alapozás, az arc alkati hibáinak korrigálása és a bőrhibák javítása. A szemöldök kiemelése szükség esetén, a szemhéj kendőzése (minimum 3 szín és szemkontúr alkalmazásával) a szemforma, az életkor és az egyéniség figyelembevételével, azzal, hogy a szín és eszköz szabadon választható. A szemhéj és a száj kendőzése a kornak, egyéniségnek, aktuális divatnak megfelelően szájkontúr és rúzs alkalmazásával. A smink megfelelően illeszkedjen az egyéniséghez, öltözethez, frizúrához. Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: értékelőlap, előtte / utána fotók, hozzájáruló nyilatkozat

A vizsgarész időtartama: 70 perc (felkészülés 60 perc + értékelés 10 perc)

A vizsgarész aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 5%

H. Vizsgarész: Számlázás, dokumentálás az elvégzett szolgáltatással kapcsolatban

A vizsgázó a gépteremben számlázó program segítségével szimulált számlát állít ki a feladatlapra közölt szolgáltatásról, és azt a megadott néven, formátumban a megadott tárhelyre menti. Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: feladatlap, értékelőlap, elektronikus dokumentumok (számla a feladatlap szerint és a feltöltött fotók).

A vizsgarészre rendelkezésre szánt idő: 20 perc

A vizsgarész aránya a projektfeladat teljes feladatsorán belül: 5%

A projekt vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc

- „A.” vizsgarész 25 perc
- „B.” vizsgarész: 15 perc
- „C.” vizsgarész: 40 perc
- „D.” vizsgarész: 20 perc
- „E.” vizsgarész: 40 perc
- „F.” vizsgarész: 10 perc
- „G.” vizsgarész: 70 perc
- „H.” vizsgarész: 20 perc

A projekt vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80%

A teljes projektfeladaton belül az egyes vizsgarészek százalékos aránya:

- „A.” vizsgarész: 15%
- „B.” vizsgarész: 25%
- „C.” vizsgarész: 15%
- „D.” vizsgarész: 15%
- „E.” vizsgarész: 10%
- „F.” vizsgarész: 10%
- „G.” vizsgarész: 5%
- „H.” vizsgarész: 5%.

A projekt vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A projektfeladat értékelésénél az alábbi értékelési szempontokat szükséges figyelembe venni:

„A.1.” vizsgarész:

- A négy értékelési terület kritériumainak teljesítése
- Szakmai igényesség
- Prezentáció tartalmi és esztétikai elemei
 - Szakmai és anyagismeret
 - A bemutatott produktumok esztétikai kivitelezése

- Az elkészítési folyamat ismertetése
- A választott arc- vagy testkezelés anyagainak, technológiájának ismerete, esztétikai elemei
- A fotóval bemutatott rendellenességek szakmailag megalapozott bemutatása
- Kommunikáció
- A megadott időintervallum kihasználtsága

„A.2.” vizsgarész:

- A vizsgázó a vizsgaközpont által meghatározott határidőig és helyen leadja elektronikus és nyomtatott, lefűzött formában a saját modell diagnózisát és kezelési tervét. A dokumentum nélkül a vizsgarész nem értékelhető.
- A diagnosztika szubjektív és objektív tüneteinek teljeskörű felmérése
- Bőrtípus meghatározás
- Rendellenességek, növedékek és elváltozások felismerése, jellemzése
- Kezelési cél meghatározása
- Szakmai szóhasználat, kommunikáció
- A kezelés bőrtípusnak és rendellenességeknek való megfelelése
- A professzionális kozmetikumok helyes alkalmazása
- A kozmetikumok összetevőinek, hatóanyagainak, hatásmechanizmusának ismerete
- A kezelési lépések szakszerű felépítése, sorrendje
- Elektrokozmetikai eljárás ismertetése
- A prezentáció esztétikai elemei
- Kommunikáció
- Az időkeret optimális kihasználása
- A nyomtatott dokumentum esztétikai igényessége a vizsgaközpont által meghatározott formai követelményeknek megfelelően „B.” vizsgarész
- Szakmai és anyagismeret
- A bőrtípus helyes meghatározása
- Rendellenességek, növedékek és elváltozások felismerése, jellemzése
- A kezelési cél meghatározása
- Kozmetikumok helyes alkalmazása
- A kozmetikumok összetevőinek, hatóanyagainak, hatásmechanizmusának ismerete
- A kezelési lépések szakszerű felépítése, sorrendje
- Elektrokozmetikai eljárás ismertetése

- Higiénikus munkahely kialakítása
- A bőrtisztító műveletek szakszerű alkalmazása bőrtípusnak és technológiának megfelelően
- Kozmetikai iskolamasszázs elemeinek alkalmazása arcon, nyakon, dekoltázson
- A mozdulatok szabályos és esztétikai elemei
- Megfelelő anyagválasztás és használat
- Testtartás
- A vendég kényelmének biztosítása a kezelés során
- Diszkréció és kommunikáció
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül
- Otthoni ápolás ajánlása
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül „C.” vizsgarész
- Festőkönyv tartalmi és esztétikai elemei
- Az eljárások helyes előkészítési folyamata; optimális és higiénikus munkahely kialakítás, vendég kényelembe helyezése, bőr- és szőrfelület előkészítése, alátétek elkészítése, felhelyezése, a műveletek elvégzése, bőrvizes öblögetés, utóápolás
- Tiszta munka
- Esztétikus festékfelhelyezés
- Szimmetria
- A szemöldökkorrekciónál a bőr fertőtlenítése, felpuhítása, a bőr leszorítása, fájdalom elvezetése, helyes csipeszelési irány, az optimális forma kialakítása, maradéktalan szőrszál eltávolítás, utókezelése
- A vendég kényelmének folyamatos biztosítása a kezelés alatt
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül
- **„D.” vizsgarész**
- **„E.” vizsgarész**
- Bőrtípusnak megfelelő bőrpuhító eljárás kiválasztása, szakszerű alkalmazása
- Technológia ismerete
- A felhasznált anyagok ismerete, megfelelő alkalmazása
- Kíméletes és hatékony komedó tisztítás
- Bőrtípusnak megfelelő bőrfertőtlenítés
- Maszkok, pakolások professzionális alkalmazása és esztétikai elemei
- A kozmetikumok igényes eltávolítása a bőrfelületről
- A szőrtelenítő eljárás szakszerű előkészítése, kivitelezése és utóápolása

- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül „F.” vizsgarész
- A vizsgázó egy adott (eszközlistában szereplő) elektrokozmetikai gép üzembe helyezését mutatja be tételhúzás alapján, az eszköz használati szabályai szerint
- A munkabiztonsági szabályok ismerete és betartása
- A technológia sorrendjének, hatásának ismerete
- Az eljárással bőrbe juttatható anyagok ismerete
- Javallatok és ellenjavallatok ismerete
- A gyakorlati bemutatás esztétikai elemei
- Higiénikus munkavégzés
- Kommunikáció
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül

„G.” vizsgarész

- A kialakított munkaterület higiéniai körülményei
- Az anyagok szakszerű kiválasztása és használata
- Vonalak, kontúrok szakszerű és precíz alkalmazása
- Harmonikus színeldolgozás
- A smink szimmetriája
- Stílus és színek megválasztása
- Műszempillák szabályos felhelyezése
- A smink témája megfelel a kiírásnak
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül „H.” vizsgarész
- A feladatlírásban szereplő kozmetikai szolgáltatás számlájának szakszerű elkészítése
- A vizsgázó megadott helyre mentette a vizsgaközpont által meghatározott módon
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül Minden vizsgarész elvégzésénél:

A projekt tevékenységhez tartozik minden esetben a vizsgarészeknek megfelelő modell biztosítása a vizsgázó által.

Modell csak olyan nagykorú, cselekvőképes, magyarul beszélő személy lehet, aki a vizsgán való részvételhez hozzájárult, egészségi állapota a feladatok elvégzését lehetővé teszi, nem rendelkezik kozmetikus (technikus) szakmai végzettséggel, nem hallgatója kozmetikus képzésnek.

A „C.” és a „G.” vizsgarészek modelljének nem lehet sminktetoválása, és a kezelendő területen nem viselhet testékszert.

Csak az a vizsgarész értékelhető, amit a követelmények szerint a vizsgázó elvégzett. Ha nincs megfelelő modell, vagy a szolgáltatást kizáró állapot a vizsga helyszínén derül ki, a vizsgarész követelményeit a vizsgázó nem teljesítette, a modelltől a vizsgázónak kellett (volna) gondoskodnia.

Az „A.2.” vizsgarésznél a vizsgázó a vizsgaközpont által meghatározott időpontig leadja elektronikusan és nyomtatott, lefűzött formában a saját modellről készített kezelési tervét. Mellékeli az eredetiség nyilatkozatot, amit gyakorlati oktatója hitelesít a vizsgát megelőzően, valamint a modell hozzájáruló nyilatkozatát. A kezelési terv és a mellékletek hiányában nem értékelhető a vizsgarész.

Ha az a modell, akinek a kezelési tervét a vizsgázó előzetesen leadta, igazolható okból nem vehet részt a vizsgán (pl. betegsége miatt), akkor a vizsgázó feladata alkalmas új modellről gondoskodni, a vizsgabizottságot tájékoztatni és kezelési tervét módosítani legkésőbb a gyakorlati vizsga megkezdéséig. A modellcserre indokát hitelt érdemlően igazolni kell, az igazolás elfogadásáról a vizsgabizottság határoz. Tartós szempilla- és szemöldökfestéshez "festőkönyv" előzetes kitöltése, leadása kötelező, e nélkül a vizsgarész elvégzése nem kezdhető meg.

Csak a vizsgaidő alatt teljesen befejezett kész munka értékelhető. Ha a vizsgázó a teljes vizsgarészt a meghatározott idő alatt nem fejezi be, vagy a modellnek sérülést okoz, az adott vizsgarész elvégzése elégtelen.

A projektfeladat „A.” – „H.” vizsgarészeit a vizsgázónak egyenként legalább 40%-ra kell teljesíteni ahhoz, hogy a vizsgatevékenység eredményes legyen.

Ha bármelyik vizsgarész értékelése nem eredményes, a projektfeladat eredménye elégtelen. A vizsgázónak csak az eredménytelen vizsgarészt kell a javítóvizsgán teljesítenie.

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:
Rendszergazda, vagy informatika oktató a „H.” gyakorlati vizsgarészhez a technikai feltételek zavartalan biztosításához.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Vizsgarész	Tárgyi feltételek	A vizsgaközpont biztosítja	A vizsgázó biztosítja
Írásbeli	Tanterem, feladatlap	X	
Írásbeli, gyakorlati	Kék színű, nem törölhető tintával író toll	-	X
Gyakorlati	Számítástechnika terem, tanterem	X	
Gyakorlati	Az oktatás eszközei (projektor, számítógépek, szoftverek)	X	
Gyakorlati	Digitális adattárolás eszközei	X	
Gyakorlati	Kezelőszék, munkaszék, bútorok	X	
Gyakorlati	Nagyítós lámpa	X	
Gyakorlati	Gyantamelegítő és/ vagy szőrtelenítő pasztamelegítő	X	

Gyakorlati	Alap elektrokozmetikai készülékek: gőzölő vagy vapozone, mikrodermabrázió vagy hidrodermabrázió, hidroabrázió, frimátor, iontoforézis, ultrahang, vio, hideg-meleg arcvasaló vagy termovasaló, vákuumkészülék, LED-fényterápiás készülék vagy polarizált fényterápiás készülék, izomstimulációra alkalmas készülék	X	
Gyakorlati	A vizsgafeladatok megvalósításához szükséges textíliák, anyagok és eszközök		X
Portfólió	Projektor, számítógép	X	

A kezelés során csak professzionális, Magyarországon forgalomban lévő kozmetikumokat lehet használni. Minden művelethez csak a választott márka termékeit lehet alkalmazni.

Fertőtlenítőszeres esetén is csak az eredeti kiserelésű termék használható. A saját modell kezelése esetén a vizsgázó feladata, hogy a modelljének és a vizsgarésznek megfelelő kezelőanyagokról és kéziszerszámokról és a modellel kapcsolatos nyilatkozatokról, dokumentumokról gondoskodjon, és meggyőződjön azok alkalmazhatóságáról az adott modellen. A saját modell kezelési tervének műveleteihez a kezelési tervben szereplő márka termékeit lehet alkalmazni (kivétele a fertőtlenítés). A termékekhez tartozó INCI lista bemutatása kötelező (terméken, vagy a termék csomagolásán).

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Diagnosztikai és kezelési terv sablon „A.2” **Saját modell diagnózisa és kezelési terve egy tisztításos arc-, nyak-, dekoltázskezelésről vizsgarészhez** (kötelezően alkalmazandó dokumentum).

Tartalmi előírások:

Modell bemutatása, diagnosztika

- Szubjektív tünetek
- Utolsó tisztításos kezelés időpontja
- Objektív tünetek
- Rendellenességek
- Bőrtípus testtájanként és összegezve
- Elemi elváltozások
- Szövetszaporulatok Kezelés célja, alapelvei
- Kezelési terv
- A professzionális termékcsalád megnevezése

– A tisztítási kezelés lépései, a lépésekhez alkalmazott kozmetikumok megnevezése, azok fő hatóanyagai és bőrre gyakorolt hatásai

– Otthoni ápolásra ajánlott konkrét kozmetikumok

Formai előírások:

– Times New Roman betűtípus, legkisebb betűméret 10-es, legnagyobb 12-es – A diagnosztika felsorolásszerűen testtájanként, vagy táblázatos formában is történhet

– A kezelési terv táblázatos formában készüljön:

Pl.:

Kezelési lépés és a felhasznált kozmetikum megnevezése	Hatóanyagok, amivel a kezelési lépés célját, a megnevezett hatást el tudjuk érni	Bőrre gyakorolt hatás
Pl.: LETISZTÍTÁS – XY arctej	Pl. Cukortenzid (Lauryl Glucoside) Szaponin	Pl. tisztít, puhít tisztít, puhít

A kezelési terv terjedelme 4-6 A/4 oldal összesen.

Kezelési terv MINTA (javaslat) saját modell kezeléséhez:

- Diagnosztizálás
- A modell kora:
- A modell foglalkozása:
- Szubjektív tünetek:
- Utolsó tisztítási kezelés időpontja:

Objektív tünetek (a testtájak szükség szerint módosíthatók/összevonhatók/tovább bonthatók):

- Arc két oldala:
- Homlok-orr-áll:
- Szemkörnyék:
- Nyak és dekoltázs:

Rendellenességek:

Faggyútermelés szempontjából:

Hidratáció szempontjából:

hám: irha:

Keringés szempontjából:

Szaruképzés szempontjából:

A modell bőrtípusa testtájanként (az objektív tüneteknél leírtak szerint):

Az arc két oldala:

Homlok-orr-áll:

Szemkörnyék:

Nyak:

Dekoltázs:

Összegezve a modell bőrtípusa:

Egyéb jellemzők:

Izomtónus szempontjából:

Pigmentáció szempontjából:

Szőrnöves szempontjából:

Rugalmasság szempontjából:

Elemi elváltozások:

Szövetszaporulatok:

A kezelés célja, alapelvei a bőr állapot alapján, fontossági sorrendben:

A terméksor megnevezése:

A kezelés menete

Műveleti lépés és kozmetikum megnevezése	Hatóanyagok	Hatásai a bőrre
Letisztítás		
Peelingezés		
Tonizálás		
Masszírozás		
Felpuhítás		
Tisztítás		
Fertőtlenítés (fertőtlenítő kozmetikum és fertőtlenítőszer is elfogadható)		
Hatóanyagbevitel elektrokozmetikai eszközzel (módszere, anyagai)		
Összehúzás, és/vagy nyugtatás helyspecifikusan		
Táplálás helyspecifikusan (minimum 3 testtáj, 3 különböző pakolás, vagy maszk)		
Befejezés:		

Házi ápolásra, életmódra való javaslat, megnevezéssel:

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -