



Szakmai program HMSZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.



Iktatószám: NSZFH/eszc-jozsef/001071-1/2021



SZAKMAI PROGRAM



HEVES MEGYEI SZC

JÓZSEF ATTILA TECHNIKUM,
SZAKKÉPZŐ ISKOLA ÉS KOL-
LÉGIUM



.....

Mekes Mihály
igazgató

.....

Tóth Zsolt
főigazgató

.....

Fábri Eufrozina
kancellár

Gyöngyös, 2022. szeptember 1.

Nevelési program	6
A szakmai oktatás pedagógiai alapelvei, értékei, céljai, feladatai, eszközei, eljárásai.....	6
A személyiségfejlesztéssel kapcsolatos pedagógiai feladatok	7
A teljes körű egészségfejlesztéssel összefüggő feladatok.....	8
A közösségfejlesztéssel, a szakképző intézmény szereplőinek együttműködésével kapcsolatos feladatok	8
Az oktatók feladatai, az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladatai.....	9
A kiemelt figyelmet igénylő tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenység helyi rendje	10
A tanulóknak a szakképző intézményi döntési folyamataiban való részvételi joga gyakorlásának rendje	11
A tanuló, a kiskorú tanuló törvényes képviselője, az oktató és a szakképző intézmény partnerei kapcsolattartásának formái	11
A tanulmányok alatti vizsga szabályai, valamint a szóbeli felvételi vizsga követelményei	13
A felvétel és az átvétel helyi szabályai	17
Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos terv.....	17
Oktatási program.....	19
A kötelező és a nem kötelező foglalkozások megtanítandó és elsajátítandó tananyaga	24
A közismereti kerettantervben meghatározott pedagógiai feladatok helyi megvalósításának részletes szabályai	24
A mindennapos testnevelés, testmozgás megvalósításának módja	25
A választható tantárgyak, foglalkozások és az oktató választás szabályai	26
A választható érettségi vizsgatantárgyak.....	26
A középszintű érettségi vizsga témakörei	27
A tanuló tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módja, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái	44
Csoportbontások és az egyéb foglalkozások szervezésének elvei.....	46
A nemzetiséghez nem tartozó tanulók részére a településen élő nemzetiség kultúrájának megismerését szolgáló tananyag	47
Az egészségnevelési és környezeti nevelési elvek, programok, tevékenységek	47
A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések.....	49
A tanulók jutalmazásával összefüggő szabályok.....	50
Az oktatói testület által szükségesnek tartott további elvek.....	50
Az emelt szintű érettségi vizsgára történő felkészítéshez az emelt szintű oktatásban alkalmazott fejlesztési feladatok és követelmények, a közismereti kerettanterv és az érettségi vizsga általános és részletes követelményei alapján.....	51
Képzési program	51
Egészségfejlesztési program	51
I. tevékenység: egészséges táplálkozás	51

II.	tevékenység: mindennapos testnevelés és egyéb testmozgás	53
III.	tevékenység: lelki egészséget segítő nevelés a gyermekek érett személyiséggé	
válásának,	53	
IV.	tevékenység: egészség-ismeretek, készségek átadása	54
Az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje		55
A tanuló magasabb évfolyamba lépésének feltételei		56
A beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő tanuló, a sajátos nevelési igényű tanuló, illetve a képzésben részt vevő fogyatékkal élő személy tekintetében az intézmény szakmai programja		57
A fogyatékoság típusához és fokához igazodó fejlesztő program.....		60
Sajátos pedagógiai módszerek, projektoktatás.....		62
Az iskola KÉPZÉSI programja.....		69
1.1.	Általános rendelkezések.....	69
1.2.	Iskolarendszerű nappali képzéseink technikumban	70
1.3.	Ágazati alapoktatás 2020-tól:.....	71
08. FA- ÉS BÚTORIPAR ÁGAZAT		71
1.3.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI		71
1.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA		79
1.3.1.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (FA-ÉS BÚTORIPARI ÁGAZAT)		105
10. GÉPÉSZET ÁGAZAT		107
1.3.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI		107
1.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA		123
1.3.1.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (GÉPÉSZET ÁGAZAT).....		151
12. INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ÁGAZAT		160
1.3.2.1 A SZAKMA ALAPADATAI		160
1.3.2.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA		175
1.3.2.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ÁGAZAT).....		228
16. KREATÍV ÁGAZAT.....		239
1.3.4.1 SZAKMA ALAPADATAI		239
1.3.4.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA		248
1.3.4.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (KREATÍV ÁGAZAT).....		260
20. SPORT ÁGAZAT.....		263
1.3.3.1 A SZAKMA ALAPADATAI		263
1.3.3.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA		273

1.3.1.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (SPORT ÁGAZAT)	306
21. SZÉPÉSZET ÁGAZAT	308
1.3.3.1 A SZAKMA ALAPADATAI	308
1.3.3.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	333
1.3.3.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (SZÉPÉSZET ÁGAZAT)	361
24. VEGYIPARI ÁGAZAT	373
1.3.4.1 A SZAKMA ALAPADATAI	373
1.3.4.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	381
1.3.4.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (VEGYIPARI ÁGAZAT)	399
1.4. Szakmai oktatás 2020-tól:.....	409
1.4.1 SZÉPÉSZET ÁGAZAT	409
1.4.1.1 FODRÁSZ (5 1012 21 01)	409
1.4.1.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	435
1.4.1.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (FODRÁSZ)	485
1.4.1.2 KOZMETIKUS TECHNIKUS (5 1012 21 03)– érettségi utáni képzés	499
1.4.1.2.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	523
1.4.1.2.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (KOZMETIKUS TECHNIKUS)	570
1.4.2 GÉPÉSZET ÁGAZAT	577
1.4.2.1 GÉPÉSZ TECHNIKUS (5 0715 10 05)- IPAR SZAKMAIRÁNY	577
1.4.2.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	631
1.4.2.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (GÉPÉSZ TECHNIKUS).....	692
1.4.3 INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ÁGAZAT	705
1.4.3.1 INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁSÜZEMELTETŐ TECHNIKUS (5 0612 12 02) 705	
1.4.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	731
1.4.3.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS)	814
Az iskola KÉPZÉSI programja.....	820
1.5. Általános rendelkezések.....	820
1.6. Iskolarendszerű nappali képzéseink.....	821
1.7. Ágazati alapoktatás 2020-tól:.....	822
08. FA ÉS BÚTORIPAR ÁGAZAT.....	822
1.3.1.1 A KÉPZÉS ALAPADATAI	822

1.3.1.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	829
1.3.1.3	ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (FA ÉS BÚTORIPAR ÁGAZAT)	853
10.	GÉPÉSZET ÁGAZAT	855
1.3.2.1	A KÉPZÉS ALAPADATAI	855
1.3.2.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	873
1.3.2.3	ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (GÉPÉSZET ÁGAZAT)	899
05.	ÉLELMISZERIPAR ÁGAZAT	908
1.3.3.1	A KÉPZÉS ALAPADATAI	908
1.3.3.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	922
1.3.3.1	ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (ÉLELMISZERIPAR ÁGAZAT)	942
06	ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT	944
1.3.4.1	A KÉPZÉS ALAPADATAI	944
1.3.4.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	954
1.3.4.3	ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT)	967
16	KREATÍV ÁGAZAT	976
1.3.3.2	A KÉPZÉS ALAPADATAI	976
1.3.3.3	TANULÁSI TERÜLETEK ÉS TANTÁRGYAK	986
1.3.3.4	ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI	1005
1.9.	Szakmai oktatás 2020-tól:	1020
1.9.1.	GÉPÉSZET ÁGAZAT	1020
1.4.1.1	IPARI GÉPÉSZ (4 0715 10 09)- Ipar szakamirány	1020
1.4.1.1.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	1034
1.4.1.1.3	A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Ipari gépész- ipar szakmairány)	1090
1.9.2.	GÉPÉSZET ÁGAZAT	1094
1.4.1.1	HEGESZTŐ (4 0715 10 08)	1094
1.4.1.1.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	1101
1.4.1.1.3	A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Hegesztő)	1138
1.9.3.	ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT	1144
1.4.3.1	FESTŐ, MÁZOLÓ, TAPÉTÁZÓ (4 0732 06 05)	1144
1.4.1.1.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA	1152
1.4.1.1.3	A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Ipari gépész- ipar szakmairány)	1187

1.9.4.	ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT	1193
1.4.1.1	KŐMŰVES (4 0732 06 08).....	1193
1.4.1.1.2	A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TAR-TALMA	1208
1.4.1.1.3	A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Kőműves)	1236
Az iskola KÉPZÉSI programja.....		1247
1.10.	Általános rendelkezések.....	1247
1.11.	Iskolarendszerű nappali képzéseink.....	1248
1.12.	Ágazati technikai képzés (volt szakgimnázium) 2018-tól.....	1248
	INFORMATIKA ÁGAZAT- kifutó rendszerben 2018-tól.....	1249
1.12.1.	XIII. INFORMATIKA ágazathoz tartozó 54 481 05 MŰSZAKI INFORMATIKUS szakképesítéshez (az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéssel)	1249
	VEGYIPARI ÁGAZAT- kifutó rendszerben 2018-tól.....	1364
1.12.2.	XIV. VEGYIPAR ágazathoz tartozó 54 543 02 GUMIIPARI TECHNIKUS szakképesítéshez.....	1364
	SZÉPÉSZET ÁGAZAT- kifutó rendszerben 2018-tól.....	1452
1.12.3.	XXX. SZÉPÉSZET ágazathoz tartozó 54 815 01 FODRÁSZ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (az 52 815 03 FÉRFI FODRÁSZ-BORBÉLY mellék-szakképesítéssel)	1452

Nevelési program

A szakmai oktatás pedagógiai alapelvei, értékei, céljai, feladatai, eszközei, eljárásai

Az eredményes tanulás alapvető feltételei a tanuló aktív részvétele tanulásában, a megismerő tevékenységeket ösztönző tanulásszervezés, a tanulóközpontú iskolakultúra.¹ Olyan oktatási és képzési programot alkotunk, melyek lehetővé teszik az egyéni tanulási utak támogatását, amelyben a tanulás-szervezésnek szerves része a nem formális tanulási lehetőségekre való építés, amelyben a tanulás-szervezés színterei között szerepelnek mind az online mind az offline lehetőségek. Iskolánk legfontosabb pedagógiai **alapelvei**:

- Motiváció, együttműködés
- Társas tanulás, tudásépítés
- Egyéni tanulási utak támogatása, IKT használat a tanulásban
- Fejlesztő értékelés, önszabályozás

Az iskolában megvalósuló pedagógiai munka legfontosabb **értékei** az egészség, a méltányosság, a hazaszeretet, a rugalmasság. Alapelveink és értékeink az alábbi nevelési **céljainkban, feladatainkban** tükröződnek:

- Gazdasági célok: a gazdaság igényeinek kielégítése, a gazdaság szereplőivel való konstruktív együttműködés, a munkaerőpiac képzett munkaerő iránti igényének kielégítése.
- Társadalmi célok: a kultúra, a magyar nemzeti hagyományok továbbadása. Integráció, a nemzetiségekre vonatkozó tudástartalmak átadása. A tanulási lemaradás, az egyenlőtlenségek csökkentése, esélyegyenlőség biztosítása.
- A kor igényeinek megfelelő, a tanúláshoz és munkához szükséges képességek fejlesztése: tudásépítés, kollaboráció, kreativitás és innováció, IKT használat, önszabályozás.
- Személyiségfejlesztés: a felnövekvő nemzedék a haza felelős polgárává váljék, legyen képes az önálló tájékozódásra, véleményformálásra és cselekvésre.

Céljaink megvalósításának **eszközei, eljárásai**:

- A tanulás-szervezésnek építenie kell a már meglévő belső motívumokra: kíváncsiságra, játékosra, alkotásvágyra, érdeklődésre.
- Az eredményes tanulás a diák aktív részvételén múlik, így tanóráinkon tanulási tevékenységeket szervezünk. Ezért tervezési dokumentumainkban is (szakmai program, helyi tanterveink, tanmeneteink) a tanulási tevékenységeket, a fejlesztő értékelés módszereit, a diákok önreflexióit tervezzük el.
- A tanulásnak interaktívnak, személyre szabottnak, együttműködésen alapulónak, kreatívnak és innovatívnak kell lennie ahhoz, hogy a tanulók aktívan bekapcsolódjanak saját tanulásukba.
- A különböző tanulási módszerek (egyéni, csoportos, kooperatív, projekt, fordított osztályterem stb.) egyensúlyának megteremtésére törekszünk tanóráinkon.
- Az tanulási környezet szerves részének tekintjük az online elérhető tartalmakat, így az egyéni tanulás, az önálló alkotómunka, a kollaboratív tanulás eszközei a digitális tananyag, az interaktív gyakorlás, az online kérdőív is.²
- Kiemelkedő jelentőségű, hogy a tanulók megfelelő szintű általános digitális kompetenciákkal rendelkezzenek. A digitális oktatás fontos eszköz ahhoz, hogy a képzésből kikerülő fiatalok

¹ Felhasznál források: Ken Robinson: Kreatív iskolák; Radó Péter: Az iskola jövője; Prievara Tibor: A 21. századi tanár

² Szakképzés 4.0

megfelelő munkaerő piaci kompetenciákkal rendelkezzenek e téren is, és ezek birtokában képesek legyenek az önálló problémamegoldásra.³

- A tanulási környezet részének tekintjük a nem formális tanulási lehetőségeket is: kihelyezett tanórák, üzemlátogatások, tanulmányi kirándulások, pályázatokon való részvétel, szakkörök, online tanfolyamok, múzeumlátogatások stb. A nem formális tanulás lényege: úgy tanulunk, hogy közben pozitív tapasztalatokat és sikerélményeket szerzünk, oldott keretek között valószínűleg meg az ismeretszerzés; a résztvevőket szinte észrevétlenül teszi nyitottabbá, kreatívabbá, műveltebbé ez a tanulási módszer.
- A nem formális tanulási lehetőségek célját, módszereit, tevékenységeit, a tanulás eredményességének prezentálását, az értékelés szempontjait tanmeneteinkben tervezzük el.
- A szülőkkel való együttműködés erősítése érdekében a szülői értekezletekre nem csak a gondviselőket várjuk, hanem a diákokat is meghívjuk, hogy ott bemutathassák projektjeiket családtagjaiknak.
- A **hazafias nevelés** célja a hazához, a haza értékeihez való pozitív érzelmi kötődés erősítése. Ennek érdekében olyan tanulmányi és szabadidős programokat szervezünk diákjainknak, melyek segítenek megismerni nemzeti, népi kultúránk értékeit, hagyományait; melyek kialakítják a közösséghez tartozás, a hazaszeretet érzését; melyek segítségével tanulmányozhatják diákjaink a jeles magyar történelmi személyiségek munkásságát.⁴
- A Honvéd Kadét Program I. szintjéhez való csatlakozással iskolánk biztosítja a lehetőséget arra, hogy 11. és 12. évfolyamos diákjaink a Honvédelmi alapismeretek tantárgyat is választhatassák érettségi tárgyként, s ezzel megnyíljon számukra egy új továbbtanulási út.

A személyiségfejlesztéssel kapcsolatos pedagógiai feladatok

Az iskolában képviselt értékek, az egységes, alapvető követelmények és az ezekre épülő differenciálás egyaránt azt a célt szolgálja, hogy a tanulók iskolai és iskolán kívüli tanulásukkal, egyéb tevékenységeikkel minél teljesebben bontakoztathassák ki személyiségüket, tehetségüket. Feladatunk, hogy diákjainkat felkészítsük az élethosszig tartó tanulás folyamatára.

A tanulási folyamat során kiemelten fontos feladat a differenciálás, vagyis az, hogy a pedagógusok oktató-nevelő munkája a legnagyobb mértékben igazodjon a tanulók egyéni fejlettségéhez, képességéhez.

Figyelmet kell fordítani:

- A kitartás, szorgalom és a céltudatosság kialakítására,
- az egészséges, edzett személyiség kialakítására,
- az egészségnek, mint alapértéknek elfogadtatására, az egészségkárosító szokások, szenvedélyek kialakulásának megelőzésére,
- a diákok életmódjának, motívumainak, szokásainak kialakítására,
- a környezettudatos szemléletmód formálására,
- a nemzeti hagyományok, nemzeti kultúra emlékeinek tiszteletére, ápolása,
- az alapvető állampolgári jogok, kötelezettségek megismertetésére.

³ Digitális Oktatási Stratégia

⁴ Nemzeti alaptanterv

Ennek megvalósítása érdekében osztályfőnöki órákon és szakmai órákon olyan projekteket és kollaboratív munkát szervezünk diákjainknak, melyekben megmutathatják erősségeiket, tehetségüket, pozitív visszacsatolás útján önismeretük fejlődik, önértékelésük gyarapodik. A nem formális tanulási lehetőségek is gazdagítják a személyiségfejlesztés pedagógiai eszköztárát.

A teljes körű egészségfejlesztéssel összefüggő feladatok

Az egészségnevelési program arra való, hogy hozzásegítse a tanulókat – kellő ismeretek birtokában – az egészséges életvitel kialakításához, a helyes értékrend felépítéséhez. Az iskola-egészségügyi szolgálattal együttműködve folyamatosan figyelemmel kísérjük tanulóink egészségi állapotát, és osztályfőnöki tanmeneteinkben tervezzük meg a szükséges egészségmegőrző témákat. Hangsúlyozottan foglalkozunk a személyes higiéné kérdéseivel.

A biológia tantervekben szerepelnek a betegségek felismerésével, kezelésével és megelőzésével foglalkozó tananyagok, kémia órákon foglalkozunk a nikotin, a kábítószer, az alkohol élettani hatásai, egészségkárosító tulajdonságaikkal. Közvetlen környezetünk tisztasága, rendben tartása mindannyiunk közös törekvése.

Kiemelt jelentőségű a testnevelési óra és a mindennapos testedzés az egészségmegőrzés szempontjából.

Az iskola tanulóinak mintegy 10%-a felmentett, illetve gyógytestnevelésre jár. A gyógytestnevelést a Pedagógiai Szakszolgálat szakembereivel együtt oldjuk meg. Speciális tantervű osztályainknak tantervbe beépítetten úszásoktatás biztosított. Testnevelő tanár kollégáink a diákolimpiákon versenyeztesítik a gyerekeket. Részletesen a Szktv. 104.§ alapján készített Egészségfejlesztési programban található a teljes körű egészségfejlesztéssel összefüggő feladatok.

A közösségfejlesztéssel, a szakképző intézmény szereplőinek együttműködésével kapcsolatos feladatok

A tanulói személyiség fejlesztésére irányuló nevelő és oktató munka iskolánkban egyrészt a tanárok és a tanulók közvetlen, személyes kapcsolata révén valósul meg, másrészt közvetett módon, a tanulói közösség ráhatásán keresztül érvényesül. A tanulók közösségben, illetve közösség által történő nevelésének megszervezése, irányítása iskolánk nevelő-oktató munkájának alapvető feladata. A tanulói közösségek fejlesztésével kapcsolatos feladataink:

- A különféle iskolai, tanulói közösségek megszervezése, tanári irányítása
- Az önkormányzás képességének kialakítása -A tanulói közösségek tevékenységének megszervezése
- A közösség egyéni arculatának, hagyományainak kialakítása

A közösségfejlesztés egyik része az osztályközösség. Abban az esetben, ha jó osztályközösségek alakulnak ki, akkor jó iskolai közösség jöhet létre.

Az osztályközösség

A tanuló fejlődésének meghatározó tényezői a családban elsajátított morális tényezőknél, szokásokon túl a baráti körben kialakított kapcsolatok, értékrendek. Az osztályközösség szokásokkal rendelkező tanulók közössége, amelyet formálni és alakítani kell. Ebben nagy szerepe van a közösségnek, mivel a kortársak hatnak egymásra. A tanuló idejének legnagyobb részét az osztályközösségben tölti, ezért meghatározó annak légköre, szellemisége, hatása a tanulók egymás között kialakuló kapcsolatrendszerére.

Az osztályközösség feladata

Valamennyi tanuló pozitív irányú befolyásolása. Egyéni értékek felismerése. Egymás tiszteletben tartása. Egymás segítése a tanulásban, az egyéni és beilleszkedési problémákban. A másság elfogadása, tolerancia. Társaik segítése, támogatása, gondjaik, kérdéseik megoldásában. Mások gondjainak, nehézségeinek felismerése.

A közösség irányításában, alakításában meghatározó az osztályfőnök szerepe. Különösen fontos a szerepe a problémák felismerésében és azok kezelésében. Fontos a tevékenysége abban, hogy a családot hogyan tudja bevonni a tanuló támogatásába. Fontos, hogy azonos alapelvekkel irányítson az iskola és a család. Az osztályfőnök ismerje fel a tanuló gondjait, érzékelje az esetleges deviáns eseteket. Az osztályfőnök találja meg a bajok megoldásához a helyes utat, vagy azokat a személyeket, akik ebben a segítségére lehetnek. Az iskolai nevelés legfőbb célja a tanuló minél szélesebb körben történő fejlesztése, felkészítése az életre. A gyermek fejlődése azonban nem választható el a közösségtől, közösségi neveléstől.

Az iskolai közösség kialakításának további fórumai: a közös ünnepélyek, rendezvények, gólyahét és gólyaavató, akadály- és sportversenyek, vetélkedők, szakkörök. Az iskolánkban működő diákönkormányzat diákjaink érdekvédelmi, jogérvényesítő és közösségformáló szervezete. (

Az oktatók feladatai, az osztályfőnöki munka tartalma, az osztályfőnök feladatai

Az oktató feladatainak részletes listáját. Az oktatók jogait és kötelességeit a Szktv. 48.§ és 49§ tartalmazza. A pedagógusok legfontosabb helyi feladatait az alábbiakban határozzuk meg:

- a tanítási órákra való felkészülés,
- a tanulók dolgozatainak javítása,
- a tanulók munkájának rendszeres értékelése,
- a megtartott tanítási órák dokumentálása, az elmaradó és a helyettesített órák vezetése,
- érettségi, szakmai vizsga, különbözeti, felvételi, osztályozó vizsgák lebonyolítása,
- kísérletek összeállítása, dolgozatok, tanulmányi versenyek összeállítása és értékelése,
- a tanulmányi versenyek lebonyolítása,
- tehetséggondozás, a tanulók fejlesztésével kapcsolatos feladatok,
- felügyelet a vizsgákon, tanulmányi versenyeken, iskolai méréseken,
- iskolai kulturális, és sportprogramok szervezése,
- osztályfőnöki, munkaközösség-vezetői, diákönkormányzatot segítő feladatok ellátása,
- az ifjúságvédelemmel kapcsolatos feladatok ellátása,
- szülői értekezletek, fogadóórák megtartása,
- részvétel nevelőtestületi értekezleteken, megbeszéléseken,
- részvétel a munkáltató által elrendelt továbbképzéseken,
- a tanulók felügyelete óráközi szünetekben,
- tanulmányi kirándulások, iskolai ünnepek és rendezvények megszervezése,
- iskolai ünnepeken és iskolai rendezvényeken való részvétel,
- részvétel a munkaközösségi értekezleteken,
- tanítás nélküli munkanapon az igazgató által elrendelt szakmai jellegű munkavégzés,
- iskolai dokumentumok készítésében, felülvizsgálatában való közreműködés,
- szertárrendezés, a szakleltárak és szaktantermek rendben tartása,
- osztálytermek rendben tartása és dekorációjának kialakítása,
- az Önkéntesség napján példamutató munkavégzés.

Az osztályfőnököt – az osztályfőnöki munkaközösség vezetőjével egyeztetve – az igazgató bízta meg minden tanév szeptemberében, elsősorban a felmenő rendszer elvét figyelembe véve.

Az osztályfőnök feladatai és hatásköre

- Az iskola pedagógiai programjának szellemében neveli osztályának tanulóit, munkája során maximális tekintettel van a személyiségfejlődés jegyeire.
- Együttműködik az osztály diákbizottságával, segíti a tanulóközösség kialakulását.
- Segíti és összehangolja az osztályban tanító pedagógusok munkáját. Kapcsolatot tart az osztály szülői munkaközösségével, a kollégiumi nevelőkkel.
- Figyelemmel kíséri a tanulók tanulmányi előmenetelét, az osztály fegyelmi helyzetét.
- Minősíti a tanulók magatartását, szorgalmát, minősítési javaslatát a nevelőtestület elé terjeszti.
- Szülői értekezletet tart.
- Ellátja az osztályával kapcsolatos ügyviteli teendőket: napló vezetése, ellenőrzése, fél-évi és év végi statisztikai adatok szolgáltatása, bizonyítványok megírása, továbbtanulással kapcsolatos adminisztráció elvégzése, hiányzások igazolása.
- Segíti és nyomon követi osztálya kötelező szűrő (fogorvosi, orvosi) vizsgálatát.
- Kiemelt figyelmet fordít az osztályban végzendő ifjúságvédelmi feladatokra, kapcsolatot tart az iskola ifjúságvédelmi felelősével.
- Tanulóit rendszeresen tájékoztatja az iskola előtt álló feladatokról, azok megoldására mozgósít, közreműködik a tanórán kívüli tevékenységek szervezésében.
- Javaslatot tesz a tanulók jutalmazására, büntetésére, segélyezésére.
- Részt vesz az osztályfőnöki munkaközösség munkájában, segíti a közös feladatok megoldását.
- Rendkívüli esetekben órát látogat az osztályban.

A kiemelt figyelmet igénylő tanulókkal kapcsolatos pedagógiai tevékenység helyi rendje

Beilleszkedési, magatartási, tanulási nehézségek enyhítését segítő tevékenységünk

Az iskolába történő felvétellel párhuzamosan tájékozódunk a tanuló korábbi iskolájában, hogy voltak-e a tanulóval ilyen irányú gondok, nehézségek az általános iskolai tanulmányok során. Amennyiben igen, felkészülünk a tanuló fogadására, és igyekszünk kihasználni az iskolaváltásban rejlő lehetőségeket és elősegíteni beilleszkedésüket. Figyeljük tanulóinkat, jelentkeznek-e ilyen jellegű problémák. A pedagógusnak fel kell figyelnie azokra a tünetekre, amelyek jelzik, hogy gond van a tanítványával.

A nehézség megszüntetésének, mérséklésének fontos lépése a prevenció. Az okokat lehetőleg minél gyorsabban meg kell állapítani, és intézkedni kell az esetleges környezeti ártalmak megszüntetése érdekében. Szükség esetén a Nevelési Tanácsadóhoz fordulunk, illetve gyám-hatósági védő- és óvintézkedést kezdeményezünk.

A tanulóval foglalkozásunk közben az alábbi elveket tartjuk szem előtt, figyelembe véve a tanuló nehézségeinek jellegét

- a beilleszkedést minden lehetséges eszközzel segíteni kell,
- támasz- és védelemnyújtás,
- állandó tevékenység biztosítás,
- sikerélményhez juttatás,
- a követelményeknek a tanuló teherbíró képességéhez történő igazítás,
- bánásmódunk mindig megfontolt, következetes,
- a pedagógus segít, példát mutat,
- ha tudjuk, dicséretjük a tanulót,
- magatartási gondokkal küzdő tanulót szükség esetén felelősségre vonjuk,

- amennyiben pedagógiai módszereink nem vezetnek eredményre, gyógyító nevelést kell kezdeményeznünk.

Tevékenységeink

- a tanuló közösségbe való beilleszkedését vizsgáló szociometriai felmérések készítése,
- a helyes tanulási módszerek elsajátíttatása,
- együttműködés a nevelési tanácsadóval és a gyermekjóléti szolgálattal,
- folyamatos kapcsolattartás a szülői házzal és szükség esetén családlátogatás,
- konzultáció a szaktanárokkal,
- állandó, személyes beszélgetés a tanulóval és előre haladásának folyamatos értékelése

A tanulóknak a szakképző intézményi döntési folyamataiban való részvételi joga gyakorlásának rendje

A diákok többségét, vagy jelentős részét érintő információk közlésére illetve cséréjére a következő fórumokat működteti az iskola illetve a diákönkormányzat.

Iskolagyűlés

A diákokat az intézmény vezetői és tantestülete rendszeresen tájékoztatják az iskolával kapcsolatos eseményekről, eredményekről, tervekről. A tájékoztatás elsődleges formája az iskolagyűlés. Tanévenként két alkalommal az intézmény vezetője tartja a tájékoztatást.

Diákközgyűlés

A diákönkormányzat kezdeményezésére évente kötelezően összehívandó fórum, ahol a diák-önkormányzat a tanulók jelentős részét vagy egészét érintő problémákat, panaszokat vehet fel, azokra választ kérhet. A diákközgyűlés az a legmagasabb fórum, amelyen az intézmény tanulói és diákönkormányzata minden olyan problémát fölvehetnek, amely a tanulói jogok érvényesülésével akár az intézményen belül, akár a jogi szabályozásban sérelmet, feszültséget, méltánytalanságot okoz.

A szülői munkaközösség

A szülői munkaközösség célja a legaktívabb szülőkből álló közösség megalkotása, amely átfogja az iskola működésének egészét. A szülői munkaközösséget annak szervezeti és működési szabályzatában foglaltak szerint épül föl és működik. Vezetőjét a szülői munkaközösség maga választja az intézménybe járó diákok szülői közül. A munka koordinálását a tantestület javaslatára az igazgató által megbízott pedagógus végzi. A szülői munkaközösség véleményt nyilváníthat, információt kérhet az intézményt érintő bármely kérdésben. Feladata az iskola hagyományrendszerében szereplő események lebonyolításában való közreműködés is.

A partnerszervezetekkel és a diákokkal való együttműködés fejlesztése érdekében az együttműködés során kiemelt figyelmet kell fordítani a közös munka eredményességének értékelésére, a partnerszervezetek és a diákság jogainak gyakorlására. Amennyiben akár egyetlen területen a rendellenes működés, a kapcsolatok lazulásának jelei mutatkoznak, tárgyalásokat kell kezdeményezni az érintett partnerszervezettel az együttműködésben mutatkozó gondok feltárására, a szabályozó rendszer módosítására.

A tanuló, a kiskorú tanuló törvényes képviselője, az oktató és a szakképző intézmény partnerei kapcsolattartásának formái

A nyitott iskola

Az eredményes pedagógia tevékenység nem képzelhető el a szülők tevékeny közreműködése nélkül. Az iskola és a pedagógusok feladata az is, hogy a szülő részére segítséget adjanak gyermekük neveléséhez. Az iskolában folyó nevelési feladatok végrehajtásához a pedagógusnak szüksége van azokra az

információkra, amelyeket csak a szülő közölhet, amelyek segítik feltárni a tanuló fejlődését előre vivő vagy hátráltató tényezőket. Ezért az iskolának meg kell teremtenie és rendszeresen működtetnie kell azokat a fórumokat, amelyek módot nyújtanak az iskola tevékenységének megismeréséhez, a vélemények, javaslatok beérkezéséhez, érdemi feldolgozásához.

A diákokkal való kapcsolattartás elsődlegesen a mindennapi érintkezés során történik a tanítási órákon, az órák közti szünetekben, a tanítás előtt és után. A diákok bármely tanárukat megkereshetik javaslataikkal és egyéni gondjaikkal, személyükről és az osztályközösségről információkat kérhetnek tőlük és az iskola vezetőitől. A diákok személyét érintő problémákkal elsődlegesen az osztályfőnök és a szaktanárok foglalkoznak.

Eljárás, eszköz: a fogadó órák a szülői értekezlet előkészítése alaposabb legyen, szükség esetén családlátogatás szervezése, nevelési gondok megoldását segítő szakirodalom ajánlása, át-adása, a kollégium, és az iskola közötti információáramlás biztosítása, közös rendezvények szervezése a kollégiumi nevelőtanárokkal, nevelési és osztályozó értekezletekre a nevelőtanárok és a belső szakoktatók meghívása, a munkába való bevonása.

A tanulók és a pedagógusok közti információáramlás rendje és formái

A tanulókat az iskola életéről, az iskolai munkatervről, illetve az aktuális feladatokról az iskola igazgatója és az igazgatóhelyettesek, az osztályfőnökök és a szaktanárok, illetve a diák-önkormányzatot segítő tanár tájékoztatják. az iskola igazgatója legalább évente egyszer a megrendezett diákközgyűlésen, valamint — a diákönkormányzat felkérése esetén — a diákönkormányzat vezetőségének ülésén, szükség szerint iskolagyűlésen, iskolarádióon keresztül,

- az igazgatóhelyettesek szükség szerint iskolagyűlésen, iskolarádióon keresztül,
- az osztályfőnökök és a szaktanárok folyamatosan az osztályfőnöki órákon és a tanórákon,
- a diákönkormányzatot segítő tanár a diákönkormányzat vezetőségének ülésén.

A tanulót fejlődéséről, egyéni haladásáról a szaktanárok folyamatosan (szóban, illetve az el-lenőrző könyvön keresztül írásban) tájékoztatják. A jogszabály által meghatározott esetekben a tájékoztatás térítvevényes levélben történik. A tanulók kérdéseiket, véleményüket, javaslataikat szóban vagy írásban, illetve választott képviselőik, tisztségviselőik útján közölhetik az iskola igazgatóságával, a nevelőkkel, vagy a nevelőtestülettel, valamint a tanári mellett elhelyezett gyűjtőládába névvel, vagy név nélkül adhatják le.

A szülők és a pedagógusok közti információáramlás rendje és formái

A szülőket az iskola egészének életéről, az iskolai munkatervről, az aktuális feladatokról az iskola igazgatója, vagy az általa megbízottak, illetve az osztályfőnökök tájékoztatják. A szülői munkaközösség választmányának munkáját az általános igazgatóhelyettes és az osztályfőnöki munkaközösség-vezető segíti.

- az iskola igazgatója — felkérés esetén — a szülői munkaközösség választmányi ülésén, illetve az igazgató által meghirdetett nyílt szülői fórumokon ad tájékoztatást az iskola életével kapcsolatos eseményekről,
- az osztályfőnökök, illetve a szaktanárok folyamatosan az osztályok szülői értekezletein tájékoztatják a szülőket,
- rendszeresen fogadóórákat tartunk,
- szükség esetén családlátogatáson veszünk részt,
- írásbeli tájékoztatást nyújtunk.

Formái és feladatai:

Szülői értekezlet

A szülők és a pedagógusok közötti folyamatos együttműködés kialakítása, a szülők tájékoztatása:

- az iskola céljairól, feladatairól, lehetőségeiről,
- az országos és a helyi közoktatás-politika alakulásáról, változásairól,
- a helyi tanterv követelményeiről,
- az iskola és a szaktanárok értékelő munkájáról,
- saját gyermekének tanulmányi előmeneteléről, iskolai magatartásáról,
- a gyermek osztályának tanulmányi munkájáról, neveltségi szintjéről,
- az iskolai és az osztályközösség céljairól, feladatairól, eredményeiről, problémáiról.

A szülők kérdéseinek, véleményének, javaslatainak összegyűjtése és továbbítása az iskola igazgatósága felé.

Fogadóóra

A szülők és a pedagógusok személyes találkozója, illetve ezen keresztül egy-egy tanuló egyéni fejlesztésének segítése konkrét tanácsokkal az alábbi témákban:

- otthoni tanulás,
- a szabadidő helyes eltöltése,
- egészséges életmódra nevelés,
- tehetséggondozás,
- továbbtanulás.

Írásbeli tájékoztatók

Tájékoztatás a tanulók tanulmányaival vagy magatartásával összefüggő eseményekről, illetve a különféle iskolai vagy osztályszintű programokról.

A szülői értekezletek és a fogadóórák időpontját az iskolai munkaterv évenként határozza meg.

A szülők kérdéseiket, véleményüket, javaslataikat szóban vagy írásban egyénileg, illetve választott képviselőik, tisztségviselőik útján közölhetik az iskola igazgatóságával vagy a nevelő-testülettel.

A szülők tájékoztatását szolgálják a könyvtárban elhelyezett dokumentumok: pedagógiai program, szervezeti és működési szabályzat, házirend, jogszabályok. Az iskola pedagógusai és a kollégiumi nevelőtanárok közötti kapcsolattartás

A kollégiumi nevelés és oktatás az iskola szerves része. A kollégiumi nevelés és oktatás mindenekelőtt a NAT kiemelt fejlesztési feladatain keresztül kapcsolódik az iskolai tantervi folyamatokhoz.

A nevelőtanárok az osztályfőnökök és szaktanárok napi munkakapcsolatban állnak egymással. A kollégiumi nevelőtanárok rendszeresen részt vesznek az iskola nevelési értekezletein, ahol egymás munkájáról kölcsönösen tájékozódnak. A nevelői munkaközösség képviselője részt vesz az osztályfőnöki munkaközösség értekezletein.

A tanulmányok alatti vizsga szabályai, valamint a szóbeli felvételi vizsga követelményei

A tanulmányok alatti vizsgák

Az ágazati alapvizsgát, osztályozóvizsgát, a különbözeti vizsgát a pótló vizsgát és a javítóvizsgát együtt tanulmányok alatti vizsgáknak nevezzük.

Ágazati alapvizsga:

Az ágazati alapvizsga állami vizsga, amely a tanulónak az adott ágazatban történő munkavégzéséhez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit országosan egységes eljárás keretében méri.

A tanuló ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható. Amennyiben a tanuló ágazati alapoktatásról való hiányzása meghaladja az ágazati alapoktatás éves óraszámának 20 %-át, akkor ágazati alapvizsgát nem tehet.

Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulónak, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magába foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni.

Az ágazati alapvizsga vizsgafeladatait és azok javítási-értékelési útmutatóját a képzési és kimeneti követelményekhez igazítottan a szakképző intézmény határozza meg.

A tanuló magasabb évfolyamba nem léphet, a szakirányú oktatásban szakképzési munkaszerződéssel nem vehet részt, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tet.

Osztályozó vizsga

Az intézményvezető engedélyével szervezett vizsga.

- a kötelező tanórai foglalkozásokon való részvétel alól felmentett tanulók számára,
- egy vagy több tantárgy tanulmányi követelményének egy tanévben vagy az előírtnál rövidebb idő alatt teljesítő tanuló számára, a jogszabályban meghatározott feltételek teljesülése esetén a megengedettnél többet hiányzó tanulóknak szervezett vizsga, melynek célja a félévi illetve évi végdiploma megszerzése egy adott tantárgyból.

Pótló vizsga

Ha a vizsgázó fel nem róható okból elkésik, távol marad egy tanulmányok alatti vizsgáról, vagy a megkezdett vizsgáról engedéllyel eltávozik, mielőtt a válaszadást befejezné, akkor a tárgyból pótló vizsgát tehet. A vizsgázónak fel nem róható ok minden olyan, a vizsgán való részvételt gátló esemény, körülmény, amelynek bekövetkezése nem vezethető vissza a vizsgázó szándékos vagy gondatlan magatartására.

Javítóvizsga

Azon tanulónak szervezett vizsga, aki a tanév végére nem teljesíti az elégséges szintet egy adott tantárgyból vagy elégtelen osztályzatot kap osztályozó vagy pótló vizsgán, illetve ha az osztályozó vagy a különbözeti vizsgáról számára felróható okból elkésik, távol marad, vagy a vizsgáról engedély nélkül távozik.

Különbözeti vizsga

A különbözeti vizsga célja annak megállapítása, hogy iskola vagy képzési forma/szint váltása esetén a tanuló rendelkezik-e a tanulmányok folytatásához szükséges ismeretekkel.

Vizsgaidőszakok

Vizsgaidőszak	Szervezhető vizsgák
június 1-je és június 30-a között	<ul style="list-style-type: none">• osztályozó,• különbözeti,• pótló.

augusztus 20-a és augusztus 31-e között	<ul style="list-style-type: none">• osztályozó,• különbözeti,• pótló,• javító.
---	---

A fentiekől eltérő időpontoktól eltérő időpontokban az iskola igazgatójának engedélyével szervezhető tanulmányok alatti vizsga.

Jelentkezés a vizsgára

A javítóvizsgát és a tantestület által engedélyezett osztályozóvizsgát kivéve minden vizsgára a tanulónak - fiatalkorú tanuló esetén a tanulónak a szülő egyetértő aláírásával - írásban kell jelentkeznie a kijelölt határidőig.

A vizsgák pontos időpontjáról a jelentkezési határidőt követő 15 napon belül írásos értesítést kapnak a jelentkező diákok.

Az írásbeli vizsgák szabályai:

- A vizsga megkezdése előtt legalább 15 perccel meg kell jelennie a vizsga helyszínén a vizsgázónak.
- A vizsga kezdetekor a felügyelőtanár megállapítja a jelenlévők személyazonosságát - Az ülésrendet a vizsga kezdetekor a vizsgáztató tanár alakítja ki.
- Az íróeszközökről a vizsgázók, a vizsgához szükséges segédeszközökről az iskola gondoskodik. - A vizsgázónak az írásbeli feladatok megválaszolásához rendelkezésre álló maximális idő vizsgatantárgyanként negyvenöt perc.

A szóbeli vizsga szabályai:

- A vizsgázónak legalább félóra felkészülési időt kell biztosítani az adott tantárgyból.
- A szóbeli felelet időtartama a 15 percet nem haladhatja meg. -Teljes tájékoztatlanság esetén póttételt húzhat a vizsgázó.

Sajátos nevelési igényű vizsgázó kérésére az igazgató engedélyezheti a felkészülési idő meghosszabbítását, valamint az írásbeli vizsga kiváltását szóbeli felelettel, vagy a szóbeli vizsga kiváltását írásbeli felelettel.

Vizsgakövetelmények

A tanulmányok alatti vizsgák tartalmi követelményeit az adott képzési formára és évfolyamra az iskola Szakmai Programjának Oktatási program és Képzési program fejezetei tartalmazzák.

A Szakmai megtalálható az iskolai könyvtárban, valamint az iskola hivatalos honlapján.

A tanulmányok alatti vizsgák értékelésének rendje:

A százalékos eredmények meghatározásánál a kerekítés szabályait alkalmazzuk.

Osztályozó- és javítóvizsga:

A vizsga részei	Írásbeli rész	Szóbeli rész
Időtartam	30 perc	15 perc
Aránya az értékelésnél	60 %	40 %

A vizsga értékelése	
jeles (5)	85 % - tól
jó (4)	70 % - 84 %
közepes (3)	50 % - 69 %
elégletes (2)	31 % - 49%
elégtelen (1)	0 % - 30 %

Különbözeti vizsga

A vizsga részei	Írásbeli rész	Szóbeli rész
Időtartam	30 perc	15 perc
Aránya az értékelésnél	60 %	40 %

A vizsga értékelése	
sikeres	40 % - tól
sikertelen	0 % - 39 %

Hatálya kiterjed az intézmény valamennyi tanulójára:

- aki osztályozó vizsgára jelentkezik,
- akit a nevelőtestület határozatával osztályozó vizsgára utasít,
- akit a nevelőtestület határozatával javítóvizsgára utasít.

Kiterjed továbbá más intézmények olyan tanulóira

- akik átvételüket kérik az intézménybe és ennek feltételeként az intézmény igazgatója különbözeti vizsga letételét írja elő.

Kiterjed továbbá az intézmény nevelőtestületének tagjaira és a vizsgabizottság megbízott tagjaira.

Alkalmassági vizsga:

A vonatkozó jogszabályok szerint csak olyan tanulót veszünk fel, aki az adott szakképesítésre a szakmai és vizsgakövetelményben előírt egészségügyi alkalmassági, továbbá a pályalkalmassági követelményeknek megfelel.

A beiratkozáskor az iskolaorvos végzi el a szükséges vizsgálatokat az adott szakmához. Amennyiben szükséges tovább irányítja a felvételizőt a megfelelő szakrendelésre. Szakmaváltás során új vizsgálatra van szükség.

A felvétel és az átvétel helyi szabályai

Szóbeli felvételi vizsgát nem tartunk intézményünkben. A felvétel feltétele a nyolcadik osztály eredményes elvégzése és az orvosi alkalmassági vizsgálat.

Az iskolán belül a képzési formák közötti váltás csak tanév végén és elején lehetséges. A tanuló (kiskorú esetén a szülő) írásban kéri eddigőtől eltérő képzésre való átvételét. Az igazgató írásos határozatában kijelöli az átvétel feltételeit, az esetleges különbözeti-, osztályozó vizsgák letételének időpontját.

Az érettségi vizsgát adó szakképzésre történő átvétel esetén, a kötelező érettségi vizsgatárgyakból kötelező a különbözeti vizsga eredményes letétele.

A Központi Felvételi Eljárás szabályai szerint szervezzük meg a felvételit. Március elején szóbeli elbeszélgetésre hívjuk be a jelentkezőket. Ekkorra időzítjük az egészségügyi alkalmassági vizsgát. A felvételt nyert diákokat a rendeletnek megfelelően értesítjük és megszervezzük beiratkozásukat.

Másik iskolából való átvétel esetén megvizsgáljuk a jelentkező előzetes szakképzését, szükség esetén különbözeti vizsga letételének előírásával fogadjuk.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos terv

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításának célja, hogy a tanulók

- ismerjék meg az elsősegélynyújtás fogalmát,
- ismerjék meg az élettannal, anatómiával kapcsolatos legfontosabb alapfogalmakat,
- ismerjék fel a vészhelyzeteket,
- tudják a leggyakrabban előforduló sérülések élettani hátterét, várható következményeit,
- sajátítsák el a legalapvetőbb elsősegély-nyújtási módokat,
- ismerkedjenek meg a mentőszolgálat felépítésével és működésével,
- sajátítsák el, mikor és hogyan kell mentőt hívni.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos kiemelt feladatok:

- a tanulók korszerű ismeretekkel és az azok gyakorlásához szükséges készségekkel és jártasságokkal rendelkezzenek elsősegély-nyújtási alapismeretek területén,
- a tanulóknak bemutatjuk és gyakoroltatjuk velük elsősegély-nyújtás alapismereteit,
- a tanulók az életkoruknak megfelelő szinten – a tanórai és a tanórán kívüli (egyéb) foglalkozások keretében – foglalkoznak az elsősegély-nyújtással kapcsolatos legfontosabb alapismeretekkel.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátításával kapcsolatos feladatok megvalósításának elősegítése érdekében

- az iskola kapcsolatot épít ki az Országos Mentőszolgálattal, Magyar Ifjúsági Vöröskereszttel és az Ifjúsági Elsősegélynyújtók Országos Egyesületével, vagy helyi szakemberekkel,
- tanulóink bekapcsolódnak az elsősegély-nyújtással kapcsolatos iskolán kívüli vetélkedőkbe,
- támogatjuk a pedagógusok részvételét 30 órás, elsősegély-nyújtási ismeretekkel foglalkozó továbbképzésen.

Az elsősegély-nyújtási alapismeretek elsajátítását elsősorban a helyi tantervben szereplő alábbi tantárgyak tananyagaihoz kapcsolódó alábbi ismeretek szolgálják:

Tantárgy	Elsősegély-nyújtási alapismeret
----------	---------------------------------

biológia	<ul style="list-style-type: none">• rovarcsípések• légúti akadály• artériás és ütőeres vérzés• komplex újra élesztés
kémia	<ul style="list-style-type: none">• mérgezések• vegyszer okozta sérülések• savmarás• égési sérülések• forrázás• szénmonoxid mérgezés
fizika	<ul style="list-style-type: none">• égési sérülések• forrázás
testnevelés	<ul style="list-style-type: none">• magasból esés• húzódás, ficam, törés

A kilencedik-tizenkettedik évfolyamon az osztályfőnöki órák tanóráin feldolgozott elsősegély nyújtási ismeretek:

- teendők közlekedési baleset esetén,
- segítségnyújtás balesetknél,
- a mentőszolgálat felépítése és működése,
- a mentők hívásának helyes módja,
- valamint az iskolai egészségügyi szolgálat (iskolaorvos, védőnő) segítségének igénybe vétele fél évente egy alkalommal.

Oktatási program

Heti óraterv – technikum

Tantárgyak		9. évfolyam		10. évfolyam		11. évfolyam		12. évfolyam		13. évfolyam	
		Heti	Éves	Heti	Éves	Heti	Éves	Heti	Éves	Heti	Éves
Közismereti oktatás	Magyar nyelv és irodalom	4	144	5	180	3	108	3	93	0	0
	Idegen nyelv	4	144	4	144	3	108	3	108	7	217
	Matematika	4	144	4	144	3	108	4	124	0	0
	Történelem	3	108	3	108	3	108	3	93	0	0
	Állampolgári ismeretek	0	0	0	0	0	0	1	31	0	0
	Digitális kultúra	2	72	1	36	0	0	0	0	2	62
	Testnevelés	4	144	4	144	3	108	3	93	0	0
	Osztályfőnöki	1	36	1	36	1	36	1	31	1	31
	Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	108	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: pl. fizika, kémia, biológia, idegen nyelv	0	0	2	72	2	72	0	0	0	0
	Érettségire felkészítő tantárgy (fakultáció)	0	0	0	0	2	72	2	62	0	0
	Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	0	0	1	36	0	0	0	0	0	0
Vizuális kultúra	2	72		0		0		0		0	
Összes közismereti óraszám	27	972	25	900	20	720	20	620	10	310	
Ágazati alapozó oktatás	7	252	9	324	0	0	0	0	0	0	
Szakirányú oktatás	0	0	0	0	14	504	14	504	24	744	
Szabadon tervezhető órakeret (közismeret)											
Tanítási hetek száma	36		36		36		31/36		31		
Éves összes óraszám	1224		1224		1224		1179		1054		
Rendelkezésre álló órakeret/hét	34		34		34		34		34		

Heti óraterv – szakképző iskola

Tantárgyak		9. évfolyam		10. évfolyam		11. évfolyam		9-11. óraszám összesen
		Heti	Éves	Heti	Éves	Heti	Éves	
Közismereti oktatás	Kommunikáció-magyar nyelv és irodalom	2	72	2	72	2	62	206
	Idegen nyelv	2	72	2	72	2	62	206
	Matematika	2	72	2	72	2	62	206
	Történelem és társadalomismeret	3	108		0		0	108
	Természetismeret	3	108		0		0	108
	Testnevelés	4	144	1	36	1	31	211
	Osztályközösség-építő Program	1	36	1	36	1	31	103
	Pénzügyi és munkavállalói ism.		0		0	1	31	31
	Digitális Kultúra	1	36	1	36		0	72
	Összes közismereti óraszám	18	648	9	324	9	279	1251
Ágazati alapoktatás		16	576		0		0	576
Szakirányú oktatás			0	25	900	25	775	1675
Szabad órakeret			0		0		0	0
Tanítási hetek száma		36		36		31		
Éves összes óraszám		1224		1224		1054		3502
Rendelkezésre álló órakeret/hét		34		34		34		

Heti óraterv: 2 éves érettségire felkészítő nappali oktatás szakmával rendelkezők részére

Tantárgyak		12. évfolyam		13. évfolyam	
		Heti	Éves	Heti	Éves
Közismereti oktatás	Magyar nyelv és irodalom	6	216	6	192
	Idegen nyelv	6	216	6	192
	Matematika	6	216	6	192
	Történelem	6	216	6	192
	Állampolgári ismeretek	0	0	0	0
	Informatika	2	72	2	64
	Testnevelés	5	180	5	160
	Osztályfőnöki	1	36	1	32
	Természetismeret	3	108	4	128
	Összes közismereti óraszám	35	1260	36	1152

Szabadon tervezhető órakeret (közismeret)				
Tanítási hetek száma	36		32	
Éves összes óraszám	1260		1152	

Heti óraterv: 2 éves érettségire felkészítő esti oktatás szakmával rendelkezők részére

Tantárgyak		12. évfolyam		13. évfolyam	
		Heti	Éves	Heti	Éves
Közismereti oktatás	Magyar nyelv és irodalom	4	144	4	124
	Idegen nyelv	4	144	4	124
	Matematika	4	144	4	124
	Történelem	3	108	3	93
	Állampolgári ismeretek	0	0	0	0
	Informatika	1	36	1	31
	Testnevelés	0	0	0	0
	Osztályfőnöki	0	0	0	0
	Természetismeret	1	36	1	31
	Összes közismereti óraszám	17	612	17	527
Szabadon tervezhető órakeret (közismeret)					
Tanítási hetek száma		36		31	
Éves összes óraszám		612		527	

Heti óraterv: Szakgimnázium 2018-tól kifutó képzések

Szépészet XXX.

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	1	-	-	-	36	-	-

Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természet-tudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Biológia	2	2	2	-	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Kémia*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Szakmai tárgyak	8	12	11	12	1488	31	961
Rendelkezésre álló órakeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
Éves összes óraszám	1260	1296	1260	1085	4891	1085	1085

Informatika XIII.

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	-	-	-	1	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	1	-	-	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természettudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-

Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Fizika	2	2	2	-	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy, vagy Idegen nyelv, vagy Kémia*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**	-	-	2	2	134	-	-
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
Szakmai tárgyak	8	12	11	12	1488	31	961
Rendelkezésre álló órákeret/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
Éves összes óraszám	1260	1296	1260	1085	4891	1085	1085

Vegyipar XIV.

Tantárgyak	9. évf.	10. évf.	11. évf.	12. évf.	9-12. óraszám összesen	13. évf.	13. évf. óraszám összesen
Magyar nyelv és irodalom	4	4	4	4	556	-	-
Idegen nyelv	4	4	4	4	556	4	124
Matematika	3	3	3	3	417	-	-
Történelem	2	2	3	3	345	-	-
Etika	1	-	-	-	31	-	-
Informatika	2	2	-	-	144	-	-
Művészetek	-	-	1	-	36	-	-
Testnevelés	5	5	5	5	695	-	-
Osztályfőnöki	1	1	1	1	139	-	-
Kötelező komplex természet-tudományos tantárgy	3	-	-	-	108	-	-
Ágazathoz kapcsolódó tantárgy: Kémia	2	2	2	-	206	-	-
Kötelezően választható tantárgy: Érettségi tantárgy,	-	-	2	2	134	-	-

vagy Idegen nyelv, vagy Fizika*, vagy Informatika, vagy Szakmai tantárgy**							
Pénzügyi és vállalkozói ismeretek	-	1	-	-	36	-	-
szakmai tárgyak	8	12	11	12	1488		961
Rendelkezésre álló órák/hét	35	36	35	35		35	
Tanítási hetek száma	36	36	36	31		31	
Éves összes óraszám	1260	1296	1260	1085	4891	1085	1085

A kötelező és a nem kötelező foglalkozások megtanítandó és elsajátítandó tananyaga

A kötelező tanórai foglalkozások tananyagát a helyi tantervek tartalmazzák.

Az iskola – a tanórai foglalkozások mellett a tanulók érdeklődése, igényei, szükségletei, valamint a szakképző intézmény lehetőségeinek figyelembe vételével tanórán kívüli egyéb foglalkozásokat szervez. A foglalkozások helyét és időtartamát az igazgató és helyettesei rögzítik a tanórán kívüli órarendben, terembeosztással együtt. A foglalkozásokról naplót kell vezetni.

A tehetséggondozást szolgáló csoportokat a magasabb szintű képzés igényével a munkaközösség-vezetők és az igazgató egyeztetése után lehet meghirdetni. Ezek vezetőit az igazgató bízza meg. A foglalkozások időpontjáról és a látogatottságról naplót kell vezetni.

A tanulók öntevékeny diákköröket hozhatnak létre, melynek meghirdetését, megszervezését és működtetését a diákok végzik. A diákkörök munkája nagymértékben hagyatkozik a kreatív tanulók aktivitására, önfejlesztő tevékenységre. A diákkörök szakmai irányítását a tanulók kérése alapján oktatók vagy külső szakemberek végzik az igazgató engedélyével.

A versenyeken való részvétel a diákjaink képességeinek kialakítását és fejlesztését célozza. A tanulók szakképző intézményi, városi, megyei és országos meghirdetésű versenyeken vehetnek részt, szakoktatói felkészítést igénybe véve. A meghirdetett országos versenyekre a felkészítésért, a szervezésért, a nevezésért a szaktárgyi munkaközösségek és az igazgatóhelyettesek felelősek.

A felzárkóztatások, korrepetálások célja az alapképességek fejlesztése és a tantervi követelményekhez való felzárkóztatás. A korrepetálást az igazgató által megbízott oktató tartja.

Fejlesztő foglalkozásokat szervezünk a szakértői vélemény alapján fejlesztésre szoruló diákok részére. Az SNI és a BTMN fejlesztést gyógypedagógusok végzik, a törvény által meghatározott keretek között.

A közismereti kerettantervben meghatározott pedagógiai feladatok helyi megvalósításának részletes szabályai

Az iskolánkban folyó nevelés-oktatás alapvető feladata az általános műveltség megszilárdítása, melynek során már megjelennek a pályaválasztáshoz, a továbbtanuláshoz, a munkavállalói szerephez, az oktatott szakképesítések megszerzéséhez szükséges kompetenciák.

Kiemelten kezeljük a motiválási és tanulásszervezési folyamat feladatait. Mintákat adunk az ismeretszerzéshez, a feladat- és problémamegoldáshoz, megalapozzuk a tanulók egyéni tanulási módszereit és szokásait. A tanulási stratégiák megválasztásában fontos szempont az életkori jellemzők figyelembevétele és az ismeretek tapasztalati megalapozása. Fokozatosan kialakítjuk, bővítjük az együttműködésre építő kooperatív - interaktív tanulási technikákat és a tanulásszervezési módokat. Az írásbeliség és a szóbeliség egyensúlyára törekszünk, a biztonságos szóbeli és írásbeli nyelvhasználat alapvető képességeinek, készségeinek elsajátításával.

A diákok önismeretének és társas kultúrájának fejlesztése érdekében törekszünk a fejlesztő értékelés és önértékelés képességének kialakítására, az együttműködés értékének tudatosítására a családban, a társas kapcsolatokban és a barátságban egyaránt. Megismertetjük és gyakoroltatjuk a helyes magatartásformákat.

A mindennapi pénzügyi ismeretek elsajátítását önálló tantárgy keretében oktatjuk.

A mindennapos testnevelés egyfelől kielégíti a tanulók mozgásigényét, szolgálja a testi fejlesztésüket, másrészt fejleszti mozgáskultúrájukat, ritmusérzéküket és segít a koncentráció és relaxáció képességeinek kialakításában.

A természettudományok és a műszaki tantárgyak oktatása során kiemelt figyelmet fordítunk a környezettudatos szemlélet kialakítására. A fenntarthatóság fogalmának megismertetésére törekszünk az iskolai élet minden területén.

Törekszünk arra, hogy a diákok tudatosan használják a médiát, képesek legyenek felismerni az esztétikai értékeket.

Törekszünk a nemzeti öntudat megerősítésére, valamint arra, hogy a diákok Magyarország és az Európai Unió tudatos polgárai legyenek, akik tisztában vannak a szűkebb és tágabb közösség alapvető erkölcsi értékeivel.

Az 50 órás önkéntes munka megszervezése azt a célt szolgálja, hogy kialakuljon és megerősödjön a diákok közösség, illetve a rászorulókat iránti felelősségteljes magatartása.

A szakmai elméleti és gyakorlati tananyagot túl felkészítjük tanulóinkat a munkavállaláshoz szükséges alapvető ismeretekre is.

Helyi tanterveink a kompetencia alapú oktatásra helyezik a hangsúlyt, tartalmazzák a követelményeket, a fejlesztési feladatokat és a továbbhaladás feltételeit minden tantárgyból és összhangban vannak az egyes tantárgyak kerettantervi követelményeivel.

A mindennapos testnevelés, testmozgás megvalósításának módja

A mindennapos testnevelést azokon a napokon, amikor közismereti oktatás folyik, testnevelés óra megtartásával biztosítjuk. Alapvető célunk, hogy a tanulók részt vegyenek ezeken a foglalkozásokon. A technikai és a kifutó rendszerű szakközépiskolai osztályokban 9-12. évfolyamon heti 5 testnevelés óra van iskolánkban. A felmenő szakközépiskolai osztályokban heti 3 óra.

Az orvosi szűrővizsgálatok alapján a gyógytestnevelés órára utasított tanulók a lehetőség szerint gyógytestnevelés foglalkozásaira járnak, ahol osztályzatot is kapnak. A könnyített testnevelési csoportba sorolt tanulókat a testnevelési órák keretén belül differenciáltan foglalkoztatjuk.

Az iskolai testnevelést tornaterem, kondicionáló terem, szabadtéri sportpályák biztosítják.

Az iskola által biztosított testmozgás szervezeti keretei:

Testnevelés óra	Tömegsport	Diáksportkör
Könnyített testnevelés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kondi terem ▪ Asztalitenisz ▪ Úszás 	Minden tanuló tag
Gyógytestnevelés		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Labdarúgás ▪ Atlétika ▪ Röplabda ▪ Kosárlabda

Az iskolai testnevelés és a sport keretei között az egészségnevelés, a szociális kompetenciák, a csapatmunka, valamint a társakkal történő kreatív együttműködés egyaránt fejleszhető.

Természetesen a konkrét feladatok, megvalósulások megtervezése, a célok lebontása a mindennapokra a testnevelő munkaközösség kompetenciája.

A választható tantárgyak, foglalkozások és az oktató választás szabályai

Az iskola igazgatója az érintett évfolyamokon az osztályfőnökök közreműködésével szülői értekezleten, illetve osztályfőnöki órákon áprilisig értesíti a tanulókat a következő tanévben választható tantárgyakról, valamint a felkészítés szintjéről.

A tanuló minden év május 20-ig írásban adhatja le a tantárgyválasztással valamint a felkészülési szint megválasztásával kapcsolatos döntését az osztályfőnöknek.

A választásukat a tanulók és a szülők aláírásukkal megerősítik, és tudomásul veszik, hogy az értekelés, a mulasztás, továbbá a magasabb évfolyamra lépés tekintetében úgy kell tekinteni, mintha kötelező tanórai foglalkozás lenne.

10. évfolyam végén a technikumi oktatásban résztvevő tanulóknak április 30-ig választaniuk kell a mellék-szakképesítés vagy az érettségihez kötött főszakképesítés tanulásának lehetőségei közül és erről írásban nyilatkozniuk kell.

A mellék-szakképesítésre felkészítő csoport indítása minimum 6 fő jelentkezése esetén vagy a teljes tanulócsoporthoz ugyanarra a képzésre jelentkezése esetén lehetséges. Amennyiben a tanulócsoporthoz több, mint fele választja a rész-szakképesítést, akkor az egész tanulócsoporthoz részt kell vennie a tanítási órákon.

A választható tantárgyak esetében diákjainknak lehetőséget adunk, hogy megjelöljék, melyik pedagógusnál szeretnék tanulmányaikat folytatni. Amennyiben a tantárgyfelosztás ezt lehetővé teszi, biztosítjuk a többség által megjelölt pedagógust a kurzus vezetésére.

A választható érettségi vizsgatantárgyak

Tanulóinkat a középszintű érettségi vizsgára elsősorban a kötelező tanórai foglalkozásokon készítjük fel.

Kötelezően választható érettségi vizsgatantárgyak: ágazati szakmai érettségi tárgyak.
Szabadon választható érettségi vizsgatantárgyak: biológia, fizika, kémia, földrajz, testnevelés, vizuális kultúra, honvédelmi alapismeretek.

Igény szerint biztosítjuk az emelt szintű érettségi vizsgára való felkészülést a mindenkori hatályos jogszabályoknak megfelelően.

Emelt szintű érettségi vizsgára minimum 5 fő jelentkezése esetén indítunk felkészítő csoportot idegen nyelv, matematika, történelem, magyar nyelv és irodalom, honvédelmi alapismeretek, szakmai elméleti valamint testnevelés tantárgyából. Az emelt szintű érettségire való felkészítés választásának feltétele a 9-10. évfolyamon jeles osztályzat az adott tantárgyból, illetve tanulmányi versenyeken elért 1-3. helyezés.

Amennyiben nincs meg a kellő létszám a csoport indításához az adott szaktárgyi órán differenciált oktatás keretében készítjük fel az emelt szintű érettségire tanulóinkat.

A középszintű érettségi vizsga témakörei

A 19/2016. (VIII.3) EMMI rendelet az érettségi vizsga részletes követelményeiről 40/2002. (V.4) OM rendelet módosításáról szóló rendelet szerint.

Magyar nyelv és irodalom

NYELVTAN

1. Kommunikáció
2. A magyar nyelv története
3. Az ember és nyelvhasználat
4. A nyelvi szintek
5. A szöveg
6. A retorika alapjai
7. Stílus és jelentés

IRODALOM

1. Művek a magyar irodalomból I. Kötelező szerzők
2. Művek a magyar irodalomból II. Választható szerzők
3. Művek a magyar irodalomból Kortárs szerzők
4. Művek a világirodalomból
5. Színház és dráma
6. Az irodalom határterületei
7. Regionális kultúra és a határon túli irodalom

Matematika

1. GONDOLKODÁSI MÓDSZEREK, HALMAZOK, LOGIKA, KOMBINATORIKA, GRÁFOK

HALMAZOK

- Halmazok megadásának módjai
- Halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges, végtelen halmazok, komplementer halmaz.
- Halmazműveletek: unió, metszet, különbség.
- Ponthalmazok ábrázolása koordináta-rendszerben.
- Véges halmazok elemeinek száma.

MATEMATIKAI LOGIKA

- A kijelentés fogalma.

Heves Megyei SZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium

- Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia.
- „Minden”, „van olyan” kvantorok.
- „Szükséges”, „elégéses”, és „szükséges és elégéses” feltételek.

KOMBINTORIKA

Permutáció, variáció, kombináció (ismétlés nélküli, ill. ismétléses)

GRÁFOK

Egyszerűbb szituációk megoldása gráfok segítségével.

2. SZÁMELMÉLET, ALGEBRA

ALAPMŰVELETEK (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) műveleti azonosságai, számolás fejben, írásban és zsebszámológéppel.

OSZTHATÓSÁG

- Osztó, többszörös, prímszám, összetett szám fogalma.
- Prímtényező felbontás. A számelmélet alaptétele. Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös fogalma és kiszámítása, alkalmazása szöveges és gyakorlati feladatokban.
- Relatív prímelek fogalma. A 10 hatványaira, illetve a 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 számokra vonatkozó oszthatósági szabályok.
- Számrendszerek. Számok átírása 10-es számrendszerből 2-esbe, és viszont.

SZÁMHALMAZOK.

N, Z, Q, Q*, R halmazok fogalma. A valós számok és a számegyenes kapcsolata.

ABSZOLÚTÉRTÉK, NORMÁLALAK.

- Számok abszolútértékének fogalma.
- Számok normálalakja.

HATVÁNY, GYÖK, LOGARITMUS

- Hatványozás fogalma pozitív egész, 0, negatív egész, valamint törtkitevő esetén. A hatványozás azonosságai.
- Az n-edik gyök fogalma. A négyzetgyökvonás azonosságai.
- A logaritmus fogalma, azonosságai.

ALGEBRAI KIFEJEZÉSEK

- Polinom fokszáma, fokszám szerint rendezett alakja.
- Nevezetes szorzatok zárójelfelbontásban és szorzattá alakításban: $(a+b)^2$; $(a-b)^2$; $(a+b)^3$; $(a-b)^3$; a^2-b^2 .

EGYENES ÉS FORDÍTOTT ARÁNYOSSÁG, SZÁZALÉKSZÁMÍTÁS.

EGYENLETEK, EGYENLETRENDSZEREK, EGYENLŐTLENSÉGEK.

Alaphalmaz, megoldáshalmaz fogalma.

- Egyenletmegoldási módszerek: mérlegelv, grafikus módszer, új ismeretlen bevezetése stb.
- Kétismeretlenes egyenletrendszerek megoldási módszerei.
- A másodfokú egyenlet általános alakja, diszkrimináns fogalma, megoldóképlet, gyöktényező alak.
- Négyzetgyökös egyenletek.
Abszolútértékes egyenletek. Exponenciális, logaritmikus, trigonometrikus egyenletek.
Középértékek.
Két pozitív szám számtani és mértani közepe, kapcsolatuk.

3. FÜGGVÉNYEK, SOROZATOK

FÜGGVÉNYEK

- A függvény fogalma. Értelmezési tartomány, értékészlet, zérushely, szélsőérték, szigorúan monoton növekedés, csökkenés fogalma.
- Elsőfokú, másodfokú, abszolútérték-, négyzetgyökfüggvény, lineáris törtfüggvény, trigonometrikus, exponenciális és logaritmikus függvények ábrázolása és jellemzése.
- Függvények ábrázolása függvénytranszformációkkal.

SOROZATOK

- Számsorozat fogalma.
- Számtani és mértani sorozat fogalma.

4. GEOMETRIA, KOORDINÁTAGEOMETRIA, TRIGONOMETRIA

GEOMETRIAI FOGALMAK

- Szög fogalma, szögfajták, nevezetes szögpárok. Tételek távolsága, szöge.
- Kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező fogalma.

GEOMETRIAI TRANSZFORMÁCIÓK.

- Egybevágósági transzformációk: tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, eltolás, pont körüli forgatás fogalma, tulajdonságai.
- A háromszögek egybevágóságának alapesetei.
- Alakzatok tengelyes, középpontos szimmetriája és forgásszimmetriája.

Hasonlósági transzformációk

- A háromszögek hasonlóságának alapesetei.
- Hasonló síkidomok területének aránya, hasonló testek térfogatának aránya.

ALAKZATOK

Síkbeli alakzatok

- Háromszögek.
 - Háromszögek csoportosítása oldalak és szögek szerint.
 - Háromszög-egyenlőtlenség, belső, külső szögek összege, összefüggés a szögek és oldalak között.
 - Speciális háromszögek (egyenlő szárú, szabályos) fogalma és tulajdonságai.
 - Háromszögek nevezetes vonalainak, pontjainak, köreinek fogalma, rájuk vonatkozó tételek (oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, súlyvonal, középvonal, körülírt, beírt kör).
 - Pitagorasz-tétel és megfordítása.
 - Magasság- és befogótétel.
- Négyszögek.
 - Speciális négyszögfajták (trapéz, húrtrapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, téglalap, négyzet) fogalma, tulajdonságaik.
 - Négyszögek belső és külső szögeinek összege.
- Sokszögek
 - Konvex sokszögek átlóinak száma, belső és külső szögeinek összege.
 - Szabályos sokszög fogalma.
- Kör
 - A kör és részei (körcikk, körszelet).
 - Szögek mérése fokban és radiánban.

Középponti szög kapcsolata a hozzá tartozó körív hosszával, valamint a hozzá tartozó körcikk területével.

Thalész-tétel és megfordítása.

Térbeli alakzatok

Téglatest, kocka, hasáb, forgáshenger, forgáskúp, gúla, hasáb, gömb, csonkagúla, csonkakúp ismerete.

VEKTOROK

Vektor fogalma, abszolútértéke, nullvektor, ellentett vektor.

- Vektorok összege, különbsége, vektor szorzása számmal.
- Skaláris szorzat definíciója, tulajdonságai.
- Vektor koordinátái, vektor 90° -os elforgatottjának koordinátái, vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása, skaláris szorzása koordináta-rendszerben.

TRIGONOMETRIA

Hegyesszögek szögfüggvényei derékszögű háromszögben.

- Szögfüggvények általános definíciója.
- Szögfüggvények közötti összefüggések (pótszögek szögfüggvénye, pitagoraszi összefüggés stb.)
- Nevezetes szögek (30° , 45° , 60°) szögfüggvényei.
- Szinusz- és koszinusztétel kimondása és alkalmazása.

KOORDINÁTAGEOMETRIA

-Pontok, vektorok

Vektor koordinátái, abszolútértéke.

Két pont távolsága, szakasz felezőpontjának felírása, alkalmazása.

Háromszög súlypontjának koordinátái.

-Egyenes

Egyenes egyenletének felírása különböző adatokból.

Egyenesek metszéspontjának számítása.

Egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordinátageometriai feltételei.

-Kör

Adott középpontú, sugarú körök egyenletének felírása.

KERÜLET, TERÜLET

- Kerület, terület szemléletes fogalma.
- Háromszög területének kiszámítása különböző adatokból. (min. 2 módszer)
- Nevezetes négyszögek területének számítása.
- Szabályos sokszögek kerületének, területének számítása.
- Kör, körcikk, körszelet kerülete, területe.

FELSZÍN, TÉRFOGAT

-Felszín, térfogat szemléletes fogalma.

-Hasáb, gúla, forgáshenger, forgáskúp, gömb felszínének és térfogatának kiszámítása képletbe való behelyettesítéssel.

5. VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS, STATISZTIKA

STATISZTIKA

- Kördiagram, oszlopdiagram készítése, értelmezése.
- Átlag, medián, módusz fogalma.

VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS

- Klasszikus valószerűség.
- Visszatevéses mintavétel

Történelem

1. Az ókor és kultúrája

Az athéni demokrácia működése a Kr.e. 5. században
Julius Caesar egyeduralmi kísérlete
A görög-római hitvilág. Az antikvitás kiemelkedő kulturális emlékei. A zsidó vallás fő jellemzői. A kereszténység kialakulása és főbb tanításai

2. A középkor

A hűbériség és a jobbágyság jellemzői.
Az uradalom és a mezőgazdasági technika
A nyugati és a keleti kereszténység főbb jellemzői.
Hitélet és vallások (pl. keresztény, zsidó) –együtműködés és konfliktusok
A középkori város és a céhes ipar.
Az iszlám vallás kialakulása és főbb tanításai.
A román és gótikus építészeti; a reneszánsz kultúra

3. A középkori magyar állam megteremtése és virágkora

A magyar nép eredete, vándorlása és a honfoglalás
Géza fejedelemsége és I. (Szent) István államszervező tevékenysége.
A tatárjárás és az ország újjáépítése IV. Béla idején.
A középkori magyar állam megerősödése I. Károly idején.
Hunyadi Mátyás reformjai és külpolitikája.

4. Szellemi, társadalmi és politikai változások a kora újkorban (1492-1789)

A földrajzi felfedezések és a kapitalista gazdaság jellemzői.
A lutheri és kálvini reformáció.
A katolikus megújulás.
A barokk stílus jellemzői.
Az alkotmányos monarchia jellemzői Angliában.
A felvilágosodás eszmerendszere és főbb képviselői források alapján.

5. Magyarország a kora újkorban (1490-1790)

A mohácsi vész és az ország három részre szakadása.
A várháborúk (1541-1568)
Erdély sajátos etnikai és vallási helyzete.
A hazai reformáció és a barokk kulturális hatásai.
A Rákóczi-szabadságharc okai, főbb eseményei és eredményei.
Demográfiai és etnikai változások a 18. században.
Mária Terézia és II. József reformjai

6. A polgári átalakulás, a nemzetállamok és az imperializmus kora (1789-1914)

Az Emberi és polgári jogok nyilatkozatának alapkérdései.
A korszak főbb eszmeáramlatainak (liberalizmus, nacionalizmus, konzervativizmus és szocializmus) jellemzői.
A szövetségi rendszerek kialakulása

Az ipari forradalmak legjelentősebb területei (könnyűipar, nehézipar, közlekedés), néhány találmánya és a gyáripár kezdetei.

7. A polgárosodás kezdetei és kibontakozása Magyarországon (1790-1914)

A reformkor fő kérdései, Széchenyi és Kossuth reformprogramja.
A pesti forradalom eseményei, az áprilisi törvények.
A szabadságharc főbb katonai és politikai eseményei.
A kiegyezéshez vezető út. A kiegyezés tartalma és értékelése.
Gazdasági változások a dualizmus korában
A magyar polgárosodás társadalmi, gazdasági jellegzetességei, sajátosságai.
Népek, nemzetiségek (pl.: zsidók, németek) szerepe a modernizációban.
Etnikai viszonyok és a nemzetiségi kérdés a dualizmus korában.

8. A világháborúk kora (1914-1945)

Az első világháború (hadviselők, frontok, a háború jellege). Az első világháborút lezáró békerendszer
A náci Németország legfőbb jellemzői.
A kommunista ideológia és a sztálini diktatúra a Szovjetunióban.
A világháború előzményei, kitörése és jellemzői.
A holokauszt.

9. Magyarország a világháborúk korában (1914-1945)

A trianoni békediktátum és következményei.
Az ellenforradalmi rendszer konszolidációjának legfontosabb lépései.
A magyar külpolitika a két világháború között.
A politikai rendszer főbb jellemzői. Társadalmi, gazdasági, ideológiai kérdések.
Társadalmi rétegződés és életmód a húszas-harmincas években.
Az antiszemitizmus megjelenési formái és a „zsidókérdés” Magyarországon.
Magyarország háborúba lépése és részvétele a Szovjetunió elleni harcokban.
Magyarország német megszállása és a nyilas hatalomátvétel.
A holokauszt Magyarországon.

10. A jelenkor (1945-től napjainkig)

A keleti és a nyugati blokk főbb politikai, gazdasági, társadalmi jellemzői, a hidegháborús szembenállás jellemzői.
Az ENSZ létrejötte, működése
A kétpólusú világrend megszűnése; a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése; Németország újra egyesítése
Az Európai Unió alapelvei, intézményei és működése.
A globális világgazdaság ellentmondásai.

11. Magyarország 1945-től a rendszerváltozásig

Az egypárti diktatúra működése, a gazdasági élet és a mindennapok jellegzetességei a Rákosi-korban.
Az 1956-os forradalom és szabadságharc kitörésének okai és főbb eseményei; a megtorlás
A rendszer jellemzői a Kádár-korszakban, életmód és mindennapok.
A rendszerváltozás főbb eseményei.
A piacgazdaságra való áttérés és következményei.
A határon túli magyarság 1945-től.

12. Társadalmi, állampolgári, pénzügyi és munkavállalói ismeretek

A magyarországi romák története és helyzetének főbb jellemzői napjainkban.

A szociális ellátórendszer fő elemei.

Az emberi jogok ismerete és a jogegyenlőség elvének bemutatása, az állampolgári jogok, kötelességek.

A politikai intézményrendszer fő elemei (országgyűlés, kormány, köztársasági elnök, alkotmánybíróság, ombudsman, helyi önkormányzatok, az Alaptörvény).

A választási rendszer fő elemei.

A háztartás pénzügyei (adók és járulékok, pénzkezelési technikák, banki ügyletek). A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek, a munkaviszony megszűnése.

Angol nyelv –Német nyelv

1. Személyes vonatkozások, család
2. Ember és társadalom
3. Környezetünk
4. Az iskola
5. A munka világa
6. Életmód
7. Szabadidő, művelődés, szórakozás
8. Utazás, turizmus
9. Tudomány és technika
10. Gazdaság

Biológia

1. Bevezetés a biológiába
2. Egyed alatti szerveződési szint
3. Az egyed szerveződési szintje
4. Az emberi szervezet
5. Egyed feletti szerveződési szintek
6. Öröklődés, változékonyság, evolúció

Kémia

1. Általános kémia

Atomszerkezet
A periódusos rendszer
Kémiai kötések
Molekulák, összetett ionok
Anyagi halmazok
Egykomponensű anyagi rendszerek
Többkomponensű rendszerek
Kémiai átalakulások
Termokémia
Reakciókinetika
Egyensúly
A kémiai reakciók típusai
Elektrokémia

2. Szervetlen kémia

Hidrogén
Nemesgázok
Halogénelemek és vegyületeik
Az oxigéncsoport elemei és vegyületeik
A nitrogéncsoport elemei és vegyületeik
A szénsoport elemei és vegyületeik
Fémek és vegyületeik

3. Szerves kémia

A szerves vegyületek általános jellemzői
Szénhidrogének
Halogéntartalmú szerves vegyületek
Oxigéntartalmú szerves vegyületek
Nitrogéntartalmú szerves vegyületek
Szénhidrátok
Fehérjék
Nukleinsavak
Műanyagok
Energiagazdálkodás

Fizika

.....

Földrajz

1. Térképi ismeretek

A térkép
Tájékozódás a térképpel és a térképen
Távérzékelés és térinformatika

2. Kozmikus környezetünk

A csillagászati ismeretek fejlődése. A Világegyetem.
A Nap és kísérői
A Föld és mozgásai
Az űrkutatás szerepe a Naprendszer megismerésében

3. A geoszférák földrajza

- A kőzetburok
Földtörténet
A Föld gömbhéjas szerkezetének jellemzői
A kőzetlemezek és mozgásaik következményei
A hegységképződés
A kőzetburok építőkövei, ásványkincsek

Heves Megyei SZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium

A Föld nagyszerkezeti egységei (Ösföldek, röghegységek, gyűrthegységek, süllyedékterületek, síkságok)

A földfelszín formálódása

A talaj

- A levegőburok

A légkör kialakulása, anyaga és szerkezete

A levegő felmelegedése

A levegő mozgása

Felhő és csapadékképződés

Az időjárás és az éghajlat

A szél és a csapadék felszínformáló tevékenysége

A légszennyezés következményei

- A vízburok földrajza

A vízburok kialakulása és tagolódása, tulajdonságai és mozgásai

A felszíni vizek és felszínalakító hatásuk (a tavak, a folyóvizek)

A felszín alatti vizek

A víz és a jég felszínformáló munkája

A karsztosodás

A vízburok, mint gazdasági erőforrás

- A geoszférák kölcsönhatásai

4. Földrajzi övezetesség

A szoláris és valódi éghajlati övezetek

A vízszintes földrajzi övezetesség

Az egyes övezetek egyedi jellemzői

A forró övezet

A mérsékelt övezet

A hideg övezet

A függőleges földrajzi övezetesség

5. Társadalmi folyamatok a 21. század elején

A népesség földrajzi jellemzői : demográfiai folyamatok, a népesség területi eloszlása
Településtípusok, urbanizáció

6. A világgazdaság jellemző folyamatai

A nemzetgazdaságok és a világgazdaság

Integrációs folyamatok

A globalizáció

A monetáris világ

7. Magyarország földrajza. Helyünk a Kárpát-medencében és Európában

A Kárpát-medence természet- és társadalomföldrajzi sajátosságai

Magyarország természeti adottságai

Magyarország társadalmi jellemzői

A hazai gazdasági fejlődés jellemzői

Hazánk nagytájainak eltérő természeti és gazdasági képe

A magyarországi régiók földrajzi jellemzői
Természeti, kulturális és történelmi értékek védelme
Magyarország környezeti állapota
Az országhatáron átívelő kapcsolatok

8. Európa földrajza. A társadalmi és gazdasági fejlődés regionális különbségei Európában

Európa általános természetföldrajzi képe
Európa általános társadalomföldrajzi képe
Az Európai Unió
A területi fejlettség különbségei Európában
Az Európai Unió magterületei (Franciaország, Németország, Benelux államok)
Fejlett gazdaságú országok Európa közepén: Ausztria, Svájc
A gazdasági felzárkózás lehetőségének példái: Olaszország, Spanyolország, Görögország
Kelet-Közép- és Délkelet-Európa rendszerváltó országai: Lengyelország, Csehország, Szlovákia, Románia, Délszláv államok, Szlovénia, Horvátország, Szerbia
Kelet-Európa: Oroszország, Ukrajna

9. Az Európán kívüli kontinensek, tájak, országok társadalmi-gazdasági jellemzői

A kontinensek általános természet- és társadalomföldrajzi képe
Ázsia földrajza:
- Ázsia általános földrajzi jellemzői
- Ázsia országai: Kína, Japán, India, Délkelet-Ázsia iparosodott országai, Délnyugat-Ázsia
Ausztrália és Óceánia földrajza
A sarkvidék földrajza
Afrika földrajza:
- Afrika általános jellemzői
- Afrika regionális földrajza
Amerika földrajza:
- Amerika általános földrajza
- Amerika regionális földrajza: Amerikai Egyesült Államok, Kanada, Latin-Amerika, Mexikó, Brazília, Banánköztársaságok, adóparadicsomok

10. Globális kihívások-a fenntarthatóság kérdőjelei

A globálissá váló környezetszennyezés és következményei
A demográfiai és urbanizációs válság
Élelmezési válság
A mind nagyobb méretű fogyasztás és a gazdasági növekedés következményei
A környezet- és a természetvédelem feladatai

Testnevelés

1. Az ókori és az újkori olimpiai játékok kialakulása, története; kiemelkedő események.
2. A testi fejlődés rövid jellemzése általános és középiskolás korban (magasság, testsúly, mozgásos cselekvések).

3. A testmozgás, a sport szerepe az egészséges életmód kialakításában, és a személyiség fejlesztésében.
4. A motoros képességek értelmezése, fejlesztési lehetőségei.
5. A bemelegítés szerepe és kritériumai. A rendgyakorlatok szerepe a testnevelés órákon.
6. A tanult atlétikai futó, ugró és dobó versenyszámok ismerete és végrehajtásuk lényege.
7. A női és férfi tornaszerek és az azokon végrehajtható alapelemek ismertetése. A legfontosabb baleset-megelőző eljárások. Segítségadás gyakorlásnál.
8. A zenés-táncos mozgásformák egyikének ismertetése (pl. ritmikus sportgimnasztika).
9. 2-2 páros és 1-1 csapat küzdőjáték ismertetése. Egy küzdősport bemutatása, alapvető szabályainak ismertetése.
10. Az úszás jelentősége az ember életében, szerepe az egészségtudatos, aktív életvitelben. Egy úszásnem ismertetése. Az úszás higiénijának ismerete.
11. Labdaérintéssel, -vezetéssel, -átadással, célfelületre történő továbbítással és az összjátékkal kapcsolatos három testnevelési játék ismertetése. Egy választott sportjáték alapvető szabályainak (pályaméret, játékosok száma, időszabályok, eredményszámítás, a labdavezetésre, a támadásra és védekezésre vonatkozó szabályok), valamint alapvető technikai, taktikai elemeinek bemutatása
12. Egy választott, alternatív, szabadidős, természetben üzhető sportág jellegzetességeinek és legfontosabb szabályainak ismertetése.

Vizuális kultúra

A portfóliónak 8 darab munkát kell tartalmaznia. A munkák mérete nem korlátozott. A portfólió összeállítása a következő szempontok szerint történik:

Tartalmazzon:

1. két olyan munkát, amelyet sikeresnek tart a vizsgázó;
2. egy olyan munkát, amelyet kevésbé tart sikeresnek a vizsgázó;
3. egy olyan munkát, amelyet a legkedveltebb technikájával készített a vizsgázó;
4. egy olyan munkát, amely egy tárgy tervezését dokumentálja (több rajz is lehet egy lapon);
5. egy olyan munkát, amely látvány alapján készült tanulmányrajz, festmény vagy plasztika (fotója);
6. egy olyan munkát, amely képet és szöveget együttesen alkalmazó kompozíció;
7. egy olyan munkát, amely a vizsgázó által szabadon választott téma tetszőleges feldolgozása. A vizsgára kiválogatott munkákat a hitelesség érdekében a megfelelő jelölésekkel és az oktató aláírásával kell ellátni.

Fodrászati ismeretek

1. Alkalmazott biológia

Az emberi sejt felépítése.

Szövettan a

- hámszövetek,
- kötőszövetek,
- támasztószövetek,
- izomszövetek,
- idegszövet.

A mozgás szervrendszere a
- koponya csontjai, varratai,
- törzs csontjai, ízületi összeköttetései.
Izomrendszer, a fej és a nyak izmai.

A keringés szervrendszere a
- kis vérkör, nagy vérkör,
- vérzéscsillapítás, véralvadás folyamata,
- nyirokrendszer felépítése és feladata.

A bőr anatómiai felépítése a
- hámréteg,
- irharéteg,
- bőralja jellemzése.

A hámiban lejátszódó biofizikai, biokémiai folyamatok, a fehérjék és a keratinok típusai, tulajdonságai, valamint a melaninok típusai, tulajdonságai.

A bőr vérerei és idegei.

A bőr mirigyei, a verejtékmirigyek, faggyúmirigy.

A bőr függelékei: a szőrtüsző, a haj vagy szőr.

A bőr élettana, funkciói
- a bőr védelmi szerepe,
- a bőr kiválasztó szerepe,
- a bőr hő szabályozó szerepe,
- a bőr légző szerepe
- a bőr érző szerepe,
- a bőr felszívó szerepe.

A haj, a szőr elnevezése testtájanként, a szőrzet funkciója, a szőrzet csoportosítása.

A haj és a szőrzet kialakulása, a haj és a szőrszál felépítése.

A hajszál tulajdonságai, a hajban található kémiai kötések, a hajváltás folyamata.

Hajrendellenességek
- hajhullás, őszülés,
- hajszál elváltozások,
- hajszál betegségek

Az életkorok és évszakok hatása a hajra

Diagnosztikai alapok

- elemi elváltozások, tünettan,
- alap bőrtípusok.

Gyulladás, allergia fogalma, fajtái.

Fertőző bőrbetegségek, vírus okozta, baktérium okozta, gomba okozta megbetegedések.

A bőr pigment-rendellenességei.

Szövetszaporulatok a

- hám eredetű,
- irha és bőralja eredetű,
- öregkori daganatok,
- anyajegyek, és azok csoportosítása és felismerése.

Foglalkozási megbetegedések a fodrászatban (mozgásszervi és érrendszeri megbetegedések).

2. Alkalmazott kémia

Kémiai alapfogalmak, anyagi részecskék (elemi és kémiai részecskék), kémiai kötések, anyagi változások (fizikai, kémiai változások), anyagi halmazok (homogén, heterogén, kolloid rendszerek), oldatok, oldódás, telített, telítetlen, túltelített oldatok.

Heves Megyei SZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium

Oldatok összetétele (tömeg-, térfogat- és vegyes-százalék számítása).

Kozmetikumok, mint anyagi rendszerek (gélek, emulziók, habok, szuszpenziók, aeroszolok a fodrászatban).

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, hidratáció, a vízkeménység és jelentősége a fodrászatban, a pH érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok szerepe a fodrászatban, hidrolízis.

Illatosítók csoportosítása

- természetes, mesterséges,
- hatásaik,
- fontosabb képviselőik.

Alkoholtartalmú készítmények

- arcvizek,
- arcszeszek,
- hajvizek,
- hajszeszek.

Konzerválószeres és anyagaik

- avasodást gátlók,
- penészedést gátlók,
- erjedést és rothadást gátlók.

Púderek, hintőporok

- púderek, hintőporok alapanyagai,
- csoportosításuk, felhasználásuk.

Hajrögzítők, nyákanyagok, hajrögzítő készítmények

oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények.

3. Szakmai ismeretek

A haj tartós formaváltoztatása

- hullámosító szerek (HTH vizek, volumennövelők, hajkiegyenesítők),
- fixáló szerek,
- kémiai folyamatok a hullámosítás során,
- a HTH munkafolyamata (csavarási technikák és technológiák),
- a HTH hibái és azok korrigálása.

Hajfestés.

Színtan (színkör, színkeverés)

- színelmélet,
- a színek fajtái,
- a színkeverés szabályai,
- szín és anyagszerkezet fodrász-színkezelés.

Hajfestő anyagok és azok csoportosítása.

Oxidációs hajfesték összetétele, hatásmechanizmusa

- a festés során lezajló kémiai folyamatok,
- a hajfestés munkafolyamata (elsőfestés, utánfestés, területfestés, választék és kontúr-festés),
- a hajfestés különböző esetei,
- a festés közben felmerülő problémák és azok korrigálása

A haj színezése

- a színezők csoportosítása,
- ideiglenes, féltartós és tartós színezők összehasonlítása (egyezőségek, különbségek).

Színelvonás, szőkítés

- szőkítőszeres hatása a haj szerkezetére,
- szőkítőszeres összetétele,

- szőkítés során lezajló kémiai folyamatok,
- szőkítés munkafolyamata (elsőszőkítés, után- vagy tőszőkítés),
- előszőkítés vagy alapozás,
- szőkítés utáni színkorrekció

Melírozás

- a melírozás szempontjai,
- a melírozás különböző technikái és technológiái,
- a melírozás fajtái, munkafolyamata,
- melírozás és hajfestés egy munkafolyamatban

4. Anyagismeret

Tartós hullámosítás

- aminosavak, fehérjék, a haj szerkezete, kötések a hajban,
- HTH-kor lejátszódó kémiai folyamatok, változások a hajszálban,
- a tartós hullámosítás anyagai,
- a HTH- vizek fajtái, összetétele, hatása: redukálószer, tenzidek, pH szabályozók, vivőszerek, segédanyagok, egyéb összetevők,
- a korszerű oxidáló anyagok összetétele, hatása; oxidálószer, szerves savak, habképzők, védőanyagok, segédanyagok,
- előkezelők, utókezelők összetétele, hatásai.

Volumennövelő készítmények összetétele és hatásai.

Tartós hajkiegyenesítés anyagai (lúgos, tioglikolátos, keratinos, szilikonos) és hatásai a hajszálra.

Hajfestékek csoportjai, összetétele, működési elve, hatásai.

A hajfestés, színezés módjai

- fizikai, kémiai színmódosítás elve, anyagai,
 - ideiglenes, féltartós hajszínezők és tartós hajfestékek működési elve, anyagai.
- Oxidációs hajfestékek és kémiai (oxidációs) hajszínezők, természetes hajszín változtató anyagok összetétele, működése, hatásai
- oxidációs színezőanyagok (PPD, PTD és alternatíváik), kapcsoló molekulák,
 - indofestékek,
 - direkt színezékek,
 - pH szabályozó anyagok (ammónium-hidroxid, aminok),
 - felületaktív anyagok,
 - vivőszerek,
 - segédanyagok, egyéb anyagok.

Oxidálószer összetétele, hatásai.

Színezőanyagok

Természetes hajszínváltoztatás hatóanyagai

- növényi eredetű hajszín változtatás hatóanyagai,
- működésük (kémiai: oxidáció, fizikai: adszorpció), alkalmazásuk lehetőségei, szabályai.

Fizikai hajszínezők fajtái, összetétele és működése.

Színezőanyagok fogalma, csoportosítása (színezék, pigment, természetes, mesterséges), alkalmazása a fodrászatban

Hajszínváltozás, változtatás különleges esetei

- nehézfémek festést, szőkítést befolyásoló hatásai,
- fokozatosan ható hajszínváltoztató készítmények.

Hajszíntelenítők (dekolorálók).

Hajszíntelenítő készítmények típusai, összetétele, hatásai

- szőkítő porok (perszulfátok, pH szabályozók, tenzidek, sűrítőanyagok, egyéb összetevők),
- szőkítő krémek (oxidálószer, pH szabályozó, stabilizátor, tenzid, vivőszer, segédanyagok, egyéb összetevők),

- egyéb szőkítő készítmények.
- Melírozás speciális anyagai, készítményei: melírporok összetétele, hatásai.
- Melírozó festékek, speciális (sűrítő) adalékok.
- Melírfóliák anyagai.

Vegyipari ismeretek

1. **Méréstechnika**
 - Méréstechnika alapjai
 - Mértékegységek és mintavétel
 - Méréstechnikai műszerek
2. **Anyagvizsgálatok gyakorlat I.**
 - Vizsgálati szabványok
 - Fizikai mérések
 - Próbatest készítése
3. **Anyagvizsgálatok gyakorlat II**
 - Mintavétel, kiértékelés a gyakorlatban
 - Mechanikai anyagvizsgálatok
 - Reológiai vizsgálatok
4. **Gépészeti alapismeretek**
 - Műszaki dokumentációk
 - Gépelemek
 - Segédüzemű gépek
 - Energiaellátó rendszerek
5. **Gyártás-előkészítés berendezései gyakorlat**
 - Raktározás, szállítás berendezései
 - Aprítók, darabolók
 - Keverékkészítés berendezései
6. **Gyártóberendezések gyakorlat**
 - Alakító berendezések
 - Formacikk-gyártó gépek
 - Csomagológépek

Informatika ismeretek

1. Információtechnológia

A számítógép szerelés, karbantartás biztonságos módjai, eszközei.
Adott feladathoz illeszkedő számítógép egyes összetevőinek tudatos, a jellemzők és feltételek figyelembevételével történő kiválasztása.
Perifériák beüzemelése.
Számítógépek egyszerű karbantartási, bővítési feladatai.
Szoftverek telepítése, operációs rendszerek felhasználói szempontból fontos beállításainak ismerete.
A számítógépes munkavégzést veszélyeztető rosszindulatú támadások formái, a védekezés lehetőségei

2. Hálózati ismeretek

Alapvető hálózati közegek, azok tulajdonságai, jellemzői.
OSI és TCP/IP rétegelt modell, az egyes rétegek feladatai.
A hálózati eszközök felépítése, működése, indulási folyamata, konfigurációs beállításai.
IPv4 címzés tervezése, kialakítása.
A helyi hálózat és az internet alapvető szolgáltatásai és azok jellemzői.
Hálózati eszközök távoli elérési lehetőségei, azok megvalósítása.
Statikus és dinamikus forgalomirányítás konfigurálása IPv4 hálózatokban.
Hálózati forgalom szűrése normál hozzáférési listák használatával.
DHCPv4 szolgáltatás működése, megvalósítása.
Címfordítás lehetőségei, megvalósítása.
Hálózati, kapcsolódási, forgalomirányítási hibák felismerése, elhárítása.

3. Programozás, weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés

A HTML leíró nyelv és a stílusok alkalmazása.
Egyszerűbb dinamikus weboldalak kialakítása készen kapott JavaScript kód alkalmazásával és kismértékű módosításával.
Az adatbázis-kezelés alapjai.
Az SQL nyelv legfontosabb utasításai, ezek alkalmazása.
A programkészítés lépései.
A Java vagy C# programozási nyelv elemei és alkalmazása, az IDE alapvető használata.
A legfontosabb egyszerű és összetett adattípusok és alkalmazásuk.
Szekvenciák, elágazások, ciklusok, függvények és alapvető programozási típusfeladatok alkalmazásával egyszerű asztali alkalmazás készítése.
Beépített és készen kapott osztályok példányosítása és felhasználása.
Szöveges állományok kezelése

Honvédelmi alapismeretek

1. Hadtörténelmi alapismeretek

A hadviselés elméleti és filozófiai alapjai, hadikultúrák a történelemben.
A honfoglalás és az Árpád-kor hadművészeti bravúrai.
A török háborúk hadtörténelmi érdekességei.
Az 1848–1849-es szabadságharc hősei.
Magyar katonák az I. és a II. világháborúban
Hősök tisztelete, katonai és nemzeti ünnepeink.
Fegyvernemi jelek, jelzések, rendfokozatok a mai Magyar Honvédségben.
Az altiszt és a tiszt képzés története a Magyar Honvédségben.

2. Egészségügyi ismeretek

Az elsősegélynyújtás alapjai.
Sérültek kimentésének szabályai, sérültek mozgatása, fektetése.
Az eszmélet vizsgálata.
A hirtelen szívhalál, az alapszintű újraélesztés.
Vérzéstípusok jellemzői és ellátásuk, kötözési alapelvek
Csonttörések, ízületi sérülések jellemzői és ellátásuk
A NATO egészségügyi ellátási rendszere
Harctéri sérültek vizsgálata és ellátása

3. Térkép- és tereptani alapismeretek

A terep felosztása, tájtipusok.
A terep ábrázolása, a térkép.
A terepi tájékozódás alapjai, a tájoló
Vetületi alapismeretek, koordináta rendszerek.
A globális helymeghatározás, a GPS

4. Túlélési ismeretek és táborozástechnika

A túlélés alapjai, a rendkívüli helyzetekben követendő eljárások.
Víz és élelemszerzés a természetből, a tűzgyújtás módszerei.
A menedékkészítés, csomók és kötések.
Az álcázás és a rejtőzködés szabályai.

5. Biztonságpolitikai és válságreagáló alapismeretek

Magyarország biztonsági környezete.
A terrorizmus és a terrorizmus elleni küzdelem.
A NATO létrejötte, bővítése és működésének jellemzői.
Az Európai Unió létrejötte és bővítésének állomásai.
Az ENSZ létrejötte, felépítése, az ENSZ válságkezelés jellemzői.
Válságreagáló és béketámogató műveletek.

6. A honvédelem rendszere, a Magyar Honvédség

Állampolgári köteleességek, különleges jogrend.
A Magyar Honvédség feladatai.
A katonai kötelékek csoportosítása, a Magyar Honvédség katonai kötelékei.
A Magyar Honvédség felépítése, vezetése és irányítása.
A Magyar Honvédség személyi állománya.
Jelentkezés a Magyar Honvédségbe.
A katonák kiképzése.

7. Alaki ismeretek

Az alakiség alapfogalmai. A rend és a fegyelem jelentősége.
Alaki tevékenységek állóhelyben, egyénileg.
A raj és a szakasz sorakoztatása.
Az egyenruha története, szerepe a különböző korokban.
Katonai rendezvények.

8. Lőelmélet

A ballisztika és a lövés fogalma
A tűzfegyverekkel leadott lövés folyamata, időszakai, jelenségei.
A lövedék röppályája.
A pontos lövés feltételei
Tüzelési testhelyzetek.
Alapvető biztonsági rendszabályok.
Alapvető biztonsági rendszabályok
Gyalogsági fegyverek lőszerei

9. Haditechnikai ismeretek

A lőfegyverek története, csoportosítása.
A lövészfegyverek.
Lövegek, gránátok.

Gép- és harcjárművek.
Harcokocsik.
Légieszközök.

10. Általános katonai ismeretek

Harcászati alapismeretek.
A katonai híradás alapismeretei.
ABV alapismeretek.
A katonák feladatai, jogai és kötelességei, a függelmi viszony tartalma, a parancs.
Szabályzat szerinti élet és napirend, az alegység szintű szolgálat feladatai.

11. Hadijogi alapismeretek

A hadijog kialakulása. A genfi és a hágai egyezmények.
A hadifogyokkal való bánásmód.
A polgári lakosság védelme.
Hadviselési módok és eszközök, a háborús és az emberiség elleni bűnök.

A 2020-tól induló szakmai képzések témakörei az adott szakma programtervében szereplő tantárgyak és témakörök adják.

A tanuló tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módja, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formái

Az ellenőrzés és értékelés diagnosztikus, szummatív és fejlesztő formái

A diagnosztikus értékelés funkciója a tanulók felkészültségi szintjének megállapítása és az esetleges elmaradás okainak meghatározása, ennek révén információk szolgáltatása a megoldási lehetőségek, a tennivalók meghatározásához. Diagnosztikus mérést bármely tantárgy esetén végezhetünk a tanulók intézménybe való lépésekor, illetve egy-egy új témakör feldolgozása előtt. A diagnosztikus mérés a kialakult készségek, képességek, jártasságok és az előzetes tudás feltérképezésére szolgál. Eredményei az oktatóknak szólnak, így érdemjeggyel nem értékelhetők.

Szummatív ellenőrzést egy-egy témakör lezárásakor, témazáró dolgozat formájában iratunk.

Fejlesztő vagy formatív ellenőrzést és értékelést a tanítási-tanulási folyamat közben végzünk. Célja a tanulási folyamat segítése, információt ad a tanulónak saját teljesítményéről, és arról, hogyan javíthatja azt. A formáló értékelés irányelvei: a formáló értékelés legyen folyamatos, legyen pontos, konkrét és személyre szabott, nem nyilvánulhat meg érdemjegyben. Formatív ellenőrzést végezhetünk szóban és írásban. A tanulók teljesítményét értékelhetjük az oktató által választott jelöléssel (plusszokkal, piros ponttal, stb.) melyek zárásaként jegyet adhatunk az órai munkára. A rossz teljesítményért nem adható elégtelen. A munka teljes megtagadása esetén a szülőt eszmegbeszélésre hívjuk be.

Szemponatok a tanulók teljesítményének értékeléséhez

Az értékelés célja a tanuló előre-haladásának, illetve a z oktatói közvetítés módjainak (a tanítás eredményességének) vizsgálata.

A továbbhaladás feltételei című fejezet felsorolja azokat a kiemelt képességeket, amelyekben a diákoknak fejlődést kell elérniük.

A fejlesztendő képességek rendszerezve a következők:

- Megjegyzés, reprodukció: tények, elemi információk megjegyzése, megértése, fogalmak felismerése, megnevezése és használata, a szaknyelv alkalmazása, a különböző műfajú és rendeltetésű szövegek sajátosságainak felismerése, értelmezése, szabályok ismerete és reprodukálása.
- Egyszerűbb és bonyolultabb összefüggések megértése, különféle szövegek megalkotása, átírása sokféle műfajban, a nyelvhelyességi és helyesírási biztonság fejlesztése, átkódolás, transzformációs képességek (kép-szöveg, szöveg-szöveg, egyszerűbb ábra – szöveg, szöveg-mozgás, mimika, testbeszéd, élőbeszéd).
- Ismeretek és képességek önálló alkalmazása ismert vagy új szituációban, szóbeli (egyéni és társas) és írásbeli kommunikációs képességek továbbfejlesztése, lényegkiemelő képesség fejlesztése, valamely téma önálló feldolgozása a felkészüléstől az előadásig.
- Önálló véleményalkotás, értékelés jelenségekről, személyekről, problémákról, erkölcsi dilemmákról és konfliktusokról, aktivitás, a társakkal való együttműködés képessége (kooperáció), az önálló ítéletalkotás képességének megléte, a felelősségvállalás attitűdjének kialakítása, magasabb rendű műveletek – analízis, szintézis (a problémamegoldó, a logikus gondolkodás, az ismeretek integrációjának színvonala).
- A tanulók saját munkáinak esztétikai színvonala.
- Nyelvi kreativitás és az alternatívák önálló megrajzolása képességének szóbeli, írásbeli értékelése.

Az oktatóknak a tanulók évközi munkáját folyamatosan figyelemmel kell kísérnie.

Az értékelés formái:

A tanulók teljesítményének osztályzattal történő értékelése a tanulói ismeretek, tevékenységek, szóbeli és írásbeli értékelése alapján történhet:

- Kiselőadás, írásbeli vagy szóbeli beszámoló (olvasónapló, műsor-részlet) egy-egy témakörben a megadott szempontok, vagy önálló gyűjtés alapján, ennek értékelése.
- Szituációs játékok (történetek, jelenetek, improvizációk) eljátszása, vitaszituációkban való részvétel, művek, műrészletek (memoriterek) előadása, ennek írásbeli, szóbeli értékelése.
- Folyamatos számonkérés szóban, írásban és önálló feladatok alapján a tanítási órákon ellenőrzés céljából.
- Évközi dolgozatok megírása meghatározott szempontok alapján (például az olvasott művek többféle értelmezési kontextusban való elhelyezésének képessége) minősítés céljából.
- Tematikus, témazáró feladatsorok, amelyek átfogó ismeretekre és képességekre irányulnak, a minősítés és az oktatói folyamat ellenőrzése céljából.
- Projektmunkában való részvétel (egyéni vagy csoportos) szóbeli, írásbeli értékelése.
- Belső és külső vizsgák, amelyek a művelődési anyag súlyponti szempontjait és követelményrendszerét mérik, az ellenőrzés, a minősítés és a tanítási kontroll céljából.

Érdemjegyet kaphat a tanuló:

- szóbeli feleletre
- írásbeli munkára, dolgozatra
- önálló kiselőadásra
- tanórai munkára
- szorgalmi feladatra
- házi feladatra
- órai munkára
- projektmunkára
- tanulmányi versenyen való eredményes részvételére.

A tanulók munkájának, előmenetelének folyamatos értékelése érdekében minden tantárgyból félévente legalább három jeggyel kell rendelkeznie ahhoz, hogy félévkor és tanév végén osztályozható legyen. A heti 1 órában oktatott tantárgyak esetén kívánatos legalább 2 érdemjegy.

A tanulók teljesítménye csak egész jeggyel értékelhető, törtjegyet és egyéb jelöléseket a naplóban nem használunk. Az egyes érdemjegyeket azok keletkezésekor a naplóba írjuk be és közöljük a tanulóval, illetve a Kréta e-naplón keresztül a szülővel is.

Önként vállalt feladat esetén a tanuló dönthet, hogy a pedagógus által megajánlott érdemjegyet elfogadja-e.

A tanuló szóbeli feleleteinek, írásbeli munkáinak értékelése nyilvános és indokolandó. A tanuló kulturált ellenvéleménye büntető érdemjeggyel nem torolható meg. A szóbeli feleletek és az írásos tanulói teljesítmények érdemjegyét kötelező a tanulóval ismertetni. Nem kerülhet olyan érdemjegy az osztálynaplóba, amelyről a tanuló nem tud, a tanuló tartós hiányzása kivételével.

A szóbeli teljesítmény (felelet, beszámoló, órai munka) értékelése

A tanulók kommunikációs készségeinek szempontjából szükséges, hogy minél több alkalmat teremtsünk a szóbeli megnyilatkozások számára. A szóbeli feleletek értékelésekor az oktató mindig beszélje meg a tanulóval az osztály előtt a felelet értékelését. Adjon lehetőséget az osztály tagjainak, hogy hozzászóljanak az értékeléshez. Az értékelés előremutató a felelet vagy az egyéb munka jó oldalait kiemelő, de ugyanakkor a hiányosságokat feltáró is legyen. Az értékelés során az oktató egyaránt vegye figyelembe a tananyag ismeretét, valamint a tanulók képességeinek fejlődését is. A számonkérések során arra kell törekedni, hogy a tanulók ne csak a megszerzett tudásról adjanak számot, hanem arról is, hogy mondanivalójukat mások számára is érthetően, logikusan felépítve, nyelviileg helyesen és szépen tudják előadni. Az értékelés során törekedjünk arra, hogy ne csak a megszerzett ismeretek bővülését értékeljük, hanem a készségek és személyiségjegyek változását is. Ennek meg kell jelenni a szóbeli értékelésben és az érdemjeggyel történő értékelésben egyaránt.

Az írásbeli munkák értékelése

Az írásbeli munkáknál az oktató követelje meg a rendezett külalakot, az olvasható írást. Az írásbeli munkák értékelésekor az oktató ismertesse az értékelés kritériumait, beszélje meg a gyerekekkel a felmerülő kérdéseket, a megoldás során elkövetett hibákat, valamint a körülményeket mérlegelve teremtse lehetőséget a hiányos ismeretek pótlására. Az írásbeli munkák ki-javításának határideje a megírást követő 14. nap.

Azon tanulók, akik bármilyen okból hiányoztak, az írásbeli számonkérésről pótdolgozatot kötelesek írni. Ha a tanuló csak a dolgozatírás napján hiányzott, akkor a következő órán, ha több órát is mulasztott, akkor az oktatóval megbeszélte időpontban kell a pótdolgozatot megírnia.

A tanulók munkájának érdemjeggyel történő értékelése során az iskola megmarad az ötfokú skálánál, ahol az 1-es a legrosszabb érdemjegy. Az érdemjegy nem lehet figyelmeztető eszköz. Az érdemjegyeket az elektronikus naplóba 7 napon belül kell beírni.

Csoportbontások és az egyéb foglalkozások szervezésének elvei

Iskolánkban csoportbontásban tanítjuk az idegen nyelvet, abban az esetben, ha az osztály létszáma ezt indokolja. Célunk ezzel, hogy az ismereteket elmélyítsük, több idő jusson a kommunikációs készségek fejlesztésére és tanulók tudásának megalapozására. Idegen nyelv csoportba sorolás alapja a 9. évfolyam első napjaiban megírt szintfelmérő. A szintfelmérő alapján, az oktatók javaslatára a csoportba sorolásról az igazgató határozatot hoz. Azokkal a tanulókkal, akik gyenge eredményt értek el a szintfelmérőn, differenciáltan foglalkozik az oktató a tanórán illetve az iskola megfelelő létszám esetén erre szakköri formában biztosít lehetőséget.

A választható tantárgyak esetében diákjainknak lehetőséget adunk, hogy megjelöljék, melyik pedagógusnál szeretnék tanulmányaikat folytatni. Amennyiben a tantárgyfelosztás ezt lehetővé teszi, biztosítjuk a többség által megjelölt pedagógust a kurzus vezetésére. A választásukat a tanulók és a szülők aláírásukkal megerősítik és tudomásul veszik, hogy az értékelés, a mulasztás, továbbá a magasabb évfolyamra lépés tekintetében úgy kell tekinteni, mintha kötelező tanórai foglalkozás lenne.

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

Magyarország tizenhárom több évszázados jelenléttel bíró nemzetiségnek az otthona, ezek a bolgár, a görög, a horvát, a lengyel, a német, az örmény, a roma, a román, a ruszin, a szerb, a szlovák, a szlovén és az ukrán. Sajátos helyzetben vannak a határon túl élő magyarok, akik állampolgárságukat tekintve a környező országok állampolgárai, de kultúrájukat, anyanyelvüket tekintve azonban magyarok. Őket nem a nemzetiségekhez soroljuk, de a nemzeti összetartozás napja a Magyarországon élő nemzetiségek elismerését is jelenti számunkra. A romák létszáma a legnagyobb Magyarországon. Feladatunk társadalmi integrációjuk megkönnyítése, az előítéletes gondolkodás, a hátrányos megkülönböztetés elkerülése. Integrációjuk legfontosabb eszköze a tanulás, szakképzettség megszerzése. Támogatjuk a roma származású tanulók felzárkóztatását, versenyeken, pályázatokon való aktív részvételét.

Gyöngyös területén és körzetében sokféle nemzetiség (szlovák, ruszin) valamint etnikai kisebbség (roma) él. Történelmük és kultúrájuk megismertetése, elfogadtatása tanulóinkkal fontos számunkra. Magyar nyelv és irodalom, történelem órákon is foglalkozunk a magyarországi nemzetiségek kultúrájával. A nemzetiségi hagyományok megismerésére az osztályfőnöki órák, szabadidős tevékenységek, programok, múzeumlátogatások, kirándulások adnak lehetőséget. A tananyag tartalmazza az adott nemzetiség történetének ismertetését, népszokásait: viselet, ünnepi szokások, tánc és zenekultúra.

Az egészségnevelési és környezeti nevelési elvek, programok, tevékenységek

Az egészség és környezeti nevelés elvei:

Az iskolára nagy feladat és felelősség hárul a felnövekvő nemzedékek egészséges életmódra nevelésében. Minden tevékenységével szolgálnia kell a tanulók egészséges testi, lelki és szociális fejlődését. Személyi és tárgyi környezetével az iskola segítse azoknak a pozitív beállítódásoknak, magatartásoknak és szokásoknak a kialakulását, amelyek a gyerekek, a fiatalok egészségi állapotát javítják. Az egészséges életmódra nevelés nemcsak a betegségek megelőzésének módjára tanít, hanem az egészséges állapot örömteli megélésre és a harmonikus élet értékévé váló tiszteletére is nevel. Az oktatók készítsék fel a fiatalokat arra, hogy önálló, felnőtt életükben legyenek képesek életmódjukra vonatkozóan helyes döntéseket hozni, egészséges életvitelt kialakítani, konfliktusokat megoldani. Fejlesszék a beteg, sérült és fogyatékos embertársak iránti elfogadó és segítőkész magatartást. Ismertessék meg a környezet - elsősorban a háztartás, az iskola és a közlekedés - leggyakoribb, egészséget, testi épséget veszélyeztető tényezőit és ezek elkerülésének módjait. Az iskola megkerülhetetlen feladata, hogy foglalkozzon a szexuális kultúra és magatartás kérdéseivel, és figyelmet fordítson a családi életre, a felelős, örömteli párkapcsolatokra történő felkészítésre. Az egészséges, harmonikus életvitelt megalapozó szokások a tanulók cselekvő, tevékeny részvételével alakíthatók ki. Szorgalmazzuk az egész életen át tartó tanulást, amelynek segítségével olyan tájékozott és tevékeny állampolgárok nevelődnek, akik kreatív, problémamegoldó gondolkodásmóddal rendelkeznek, eligazodnak a természet és a környezet, a társadalom, a jog és a gazdaság terén, és felelős elkötelezettséget vállalnak egyéni vagy közös tetteikben. A környezet ismeretén és a személyes felelősségen alapuló környezetkímélő magatartás egyéni és közösségi szinten egyaránt a tanulók életvitelét meghatározó erkölcsi alapelv. A környezeti nevelés során a tanulók ismerjék meg azokat a jelenlegi folyamatokat, amelyek következményeként bolygónkon környezeti vál-

ságyjelenségek mutatkoznak. Életmódjukban a természet tisztelete, a felelősség, a környezeti károk megelőzésére való törekvés válják meghatározóvá. Szerezzenek személyes tapasztalatokat az együttműködés, a környezeti konfliktusok közös kezelése és megoldása terén.

Az egészségnevelési programunkat külön fejezet tartalmazza.

Környezetnevelési program

A környezeti nevelés célja a tanulók ösztönzése saját élő és élettelen környezetük megismerésére, alakítására, védelmére, a környezetet károsító jelenségek felismerésére, az azok elleni tudatos fellépésre. Ebben a munkában fel kell használni az egyes tantárgyak adta lehetőségeket, valamint az iskolai élet által kínált egyéb alkalmakat (helyes szellőztetés, áram és víztakarékosság, papírgyűjtés, szelektív hulladékgyűjtés, stb.)

A környezeti nevelés területei:

- **Természeti nevelés:** A természeti nevelés irányelvei természetközpontúak. Az élőlényeket nincs jogunk megalázni és értelmetlenül elpusztítani. Törekednünk kell az élő-és élettelen környezettel való együttélésre, a természet törvényeinek betartására, a lehető legkisebb mértékű károsításra. Környezetünk tisztán tartására, védelmére.
- **A fenntarthatóságra nevelés:** A fenntartható fejlődés elvének lényege, hogy úgy kell élnünk, hogy ne korlátozzuk az eljövendő generációk létfeltételeit, ne vonjuk meg tőlük azt a lehetőséget, hogy ők is legalább olyan minőségű életet élhessenek, vagy talán még jobbat, mint mi. Ehhez a maitól eltérő módon kell élni a mindennapjainkat és alapvetően át kell gondolnunk, meg kell változtatnunk az ember és környezete közötti kapcsolatot.
- **Globális nevelés:** A globális nevelés célja egyfajta érzékenység, attitűd kialakítása, ami a helyi értékek szeretetét erősíti tovább. A „gondolkodj globálisan, cselekedj lokálisan” elv megértéséhez és gyakorlati megvalósításához ad támaszt.

Tanulásszervezési és tartalmi keretek

Tanórai foglalkozás: A tanórai foglalkozás lehet „hagyományos tanóra”, vagy a tanóra lehet „nem hagyományos szervezésű”, mely állhat pl. múzeum, állatkert, nemzeti park, szeméttelép, szennyvíztisztító, papírgyár látogatásából, erdei túrából, tanulmányi kirándulásból, vagy terepgyakorlatból. A „nem hagyományos szervezésű tanóra” lehetőséget biztosít komplex tananyag feldolgozásra, az ismeretek összekapcsolására, s mint ilyen kiemelkedő jelentőségű a környezeti nevelés szempontjából.

Néhány tantárgy környezeti nevelési lehetősége:

Osztályfőnöki óra: Környezeti nevelés szempontjából kiemelkedő szerepe van. Tervezése az osztályban tanító valamennyi pedagógus együttműködését kívánja meg. Témái: közlekedésbiztonsági ismeretek tanítása, helytörténeti és iskolatörténeti ismeretek, testi, lelki problémák és a megoldás módjai, mindennapi civilizációs ártalmak, a média szerepe, hirdetés, reklám

Biológia, természetismeret: A tanulók ismerjék meg a környezet-egészségügyi problémákat, sajátítsák el a testi, lelki egészséget megőrző életviteli technikákat. A tanulóknak alakuljon ki ökológiai szemléletmód. A tanulók legyenek képesek felismerni a környezetükben bekövetkező minőségi romlást, az önpusztító civilizáció és a globálisan jelentkező problémák hatásait. Tudatosan törekedjenek a környezetük védelmére.

Fizika, kémia: A tanulók legyenek képesek a környezeti változások magyarázatára. Értsék meg a különböző technológiák hatását a természeti és épített környezetre, valamint legyenek tisztában a környezeti erőforrások felhasználásával.

Történelem: A tanulók értsék és tudják, hogyan, mikor, és milyen emberi tevékenységek révén alakult át a természet; hogyan hatottak a környezeti változások a gazdálkodásra, az életmódra, a közösségi normák alakulására.

A szakmai képzés tantárgyai: A tanulók ismerjék a szakma gyakorlásához kapcsolódó természet- és környezet-védelmi ismereteket, ismerjék a szakmai ártalmak hatását az emberi szervezetre, legyenek képesek az egészségkárosodás megelőzésére. Ismerjék meg a szakma történetét, és lássák a környezetre gyakorolt hatását (környezetbarát technológiák, az újrahasznosítás lehetőségei, energiagazdálkodás, erőművek, légszennyezettség, veszélyes anyagok, tűzvédelem, stb.).

Tanórán kívüli foglalkozások:

A tanórán kívüli foglalkozások ugyan nem kötelező jellegűek, de a tanulók érdeklődésének felkeltésével, aktív részvételükkel komoly nevelő hatást érhetünk el. Lehetőségek: „akciók”, vetélkedők, kiállítás, jeles napok, faültetés szervezése, újsággészítés, iskolarádió működtetése, kutatómunka, pályázatok, szakkörök működtetése.

A környezeti nevelésben használható módszerek:

- Játékok (szituációs, drámapedagógia)
- Modellezés (hatásvizsgálatok, működő modellek készítése, elemzése)
- Riport módszer (kérdőíves felmérés, direkt riportok, fotóriport)
- Projekt módszer
- Terepgyakorlat (térképkészítés, egyszerű megfigyelések, mérések)
- Aktív munkavégzés (szelektív hulladékgyűjtés, rend- és tisztasági verseny)
- Közösségépítés (csoportszervezés a környezeti nevelés érdekében)
- Művészi kifejezés (vizuális művészet a környezeti nevelésben, irodalmi alkotások, fotóművészet, a tanulók önkifejezése a művészetek nyelvén)

Programok:

- Iskolai és városi vetélkedőkön, versenyeken való részvétel.
- Az önkéntesség napján iskola környékének rendberakása, virágok ültetése.
- Kis Antal gyalogtúra
- Osztályok közötti vetélkedő (madarak és fák napja)
- Témahetek (pl. fenntarthatósági témahét) szervezése
- Múzeumlátogatás

A tanulók esélyegyenlőségét szolgáló intézkedések

Kiemelt feladatunk a tanulási nehézségek feltárása, a problémák megoldásának segítése, sajátos tanulásszervezési megoldások alkalmazása /egyéni korrepetálás, csoportos felzárkóztatás, páros munka, kooperatív technikák, tanulószoba szervezés, iskolapszichológus, szakvélemény, személyiségformálás/.

A kiemelkedő teljesítményű tanulók tehetségjegyeinek feltárása, fejlesztése tanórán és tanórán kívül /tanulmányi versenyekre való felkészítés, adaptív tanulásszervezés, információs és kommunikációs technikák alkalmazása.

Intézményünk fejlesztő pedagógust is alkalmaz, aki külön foglalkozások keretében foglalkozik a tanulási nehézségekkel küzdő diákokkal.

- BTMN tanulók fejlesztő foglalkozása
- SNI tanulók rehabilitációs foglalkozása
- Tehetségfejlesztő szakkörök, műhelyek

- Pszichológus szolgáltatásának igénybe vétele
- Lehetőség szerint szülői értekezletre speciális szakember biztosítása

A tanulók jutalmazásával összefüggő szabályok

A jutalmazás, fegyelmezés iskolai elvei

A dicséretnek elve: a kimagasló teljesítményt értékeljük, elismerjük, ezzel motiválunk.

Azt a tanulót, aki képességeihez mérten

- példamutató magatartást tanúsít,
- vagy folyamatosan jó tanulmányi eredményt ér el,
- az osztály, illetve az iskola érdekében közösségi munkát végez,
- az iskolai illetve az iskolán kívüli tanulmányi, sport, kulturális stb. versenyeken,
- vetélkedőkön, vagy előadásokon, bemutatókon vesz részt,
- bármely más módon hozzájárul az iskola jó hírnevének megőrzéséhez és növeléséhez

az iskola dicséretben vagy jutalomban részesítheti.

A jutalmazás formái: oktatói-, osztályfőnöki-, igazgatói, nevelőtestületi dicséret.

A dicséretet oklevél, könyvjutalom, tárgyjutalom, pénzjutalom egészítheti ki.

A büntetések elve

Az iskolai büntetések kiszabásánál a fokozatosság elve érvényesül, amelytől indokolt esetben a vétség súlyától függően el lehet térni. A tanuló súlyos kötelességszegése esetén a büntetési fokozatok betartásától el lehet tekinteni. A büntetések nevelő szándékúak legyenek.

Súlyos kötelességszegésnek minősülnek különösen az alábbi esetek:

- az agresszió, a másik tanuló bántalmazása,
- az egészségre ártalmas szerek (dohány, szeszesital, drog) iskolába hozatala, fogyasztása,
- a szándékos károkozás, lopás,
- az iskola tanulóit, nevelőit és alkalmazottait emberi méltóságának megsértése.

A tanuló gondatlan vagy szándékos károkozása esetén a tanuló szülője a jogszabályokban előírt módon és mértékben kártérítésre kötelezhető. A kártérítés pontos mértékét a körülmények figyelembe vételével az iskola igazgatója határozza meg.

A büntetés szintjei

- Fegyelmező intézkedések: oktatói-, osztályfőnöki, igazgatói figyelmeztetés, intés, megrovás
- Fegyelmi eljárást követő fegyelmi büntetések: A fegyelmi eljárás megindításáról, a fegyelmi tárgyalásról és a büntetés mértékéről a tanulót, illetve kiskorú tanuló gondviselőjét írásban értesíti az iskola. A fegyelmi büntetés formáit a mindenkor hatályos jogszabályok határozzák meg.

Az oktatói testület által szükségesnek tartott további elvek

Törekszünk a szülőkkel, a társintézményekkel és a gazdálkodó szervekkel való jó együttműködésre.

Részt veszünk továbbképzéseken, szakmai napokon, bemutatókon és a szerzett tudást megosztjuk a nevelőtestület tagjai között.

Az emelt szintű érettségi vizsgára történő felkészítéshez az emelt szintű oktatásban alkalmazott fejlesztési feladatok és követelmények, a közismereti kerettanterv és az érettségi vizsga általános és részletes követelményei alapján

Az emeltszintű érettségire való felkészítés során a középiskolai tananyag rendszerező ismétlésével párhuzamosan a diákok megismerhetik az érettségien előforduló feladattípusokat és gyakorolhatják ezek megoldását. Az írásbeli mellett nagy szerepet kap a szóbeli vizsgára való felkészítés, továbbá (a gimnáziumi szinten elvárható) tudományos stílus és kifejezőképesség elsajátítása is. Iskolánkban idegen nyelvet és szakmai ágazati tárgyat tanulnak magasabb óraszámban a technikum oktatásban a tanulóink. Az emelt szintű érettségire való felkészítést a kötelező érettségi vizsgatárgyakból, valamint a kötelezően választható szakmai vizsgatárgyakból és a honvédelmi ismeretek szabadon választható tantárgyból biztosítjuk.

A felkészítés az emelt szintű érettségi vizsga követelményei alapján történik.

Az emelt szintű érettségi vizsga részletes követelményeit a **Az érettségi vizsga részletes követelményeiről szóló 40/2002. (V. 24.) OM rendelet** tartalmazza tantárgyanként, mely elérhető az Oktatási Hivatal honlapján: https://www.oktatas.hu/koznevelés/erettsegi/altalanos_tajekoztatas/erettsegi_vizsgatargyak

Képzési program

Iskolánk képzési programját külön könyv tartalmazza.

Egészségfejlesztési program⁵

A teljes körű iskolai egészségfejlesztés az alábbi négy egészségfejlesztési alapeladat rendszeres végzését jelenti az iskola mindennapjaiban - minden tanulóval, a teljes tantestület és alkalmazotti közösség, az iskola-egészségügyi szolgálat szakemberei, a szülők és az iskola környezetének bevonásával, szakmai segítség és ellenőrzés mellett:

- Egészséges táplálkozás megvalósítása (lehetőleg a helyi termelés - helyi fogyasztás összekapcsolásával);
- Mindennapos testnevelés minden tanulónak az egészségfejlesztési kritériumok teljesítésével, és az azt kiegészítő egyéb testmozgás;
- A gyermekek érett személyiséggé válásának, azaz lelki egészségének elősegítése személyközpontú pedagógiai módszerekkel és a művészetek személyiségfejlesztő hatékonyságú alkalmazásával (énekek, tánc, rajz, mesemondás, népi játékok és népi rítusjátékok, kézművesség, stb.);
- Egészségismeretek széles köre készség szintű elsajátításának, más szóval az egészségműveltségnek az elősegítése.

I. tevékenység: egészséges táplálkozás

Megfelelő környezeti feltételek biztosítása:

- Példamutató iskolai személyzet
- Higiénikus, egészséges ivóvízvételi lehetőség
- Kézmosás lehetősége (szappannal)

⁵ Készült a Teljes körű iskolai egészségfejlesztési koncepció (http://www.egeszseg.hu/uploads/dokumentumok/Teljes_k%C3%B6r%C5%B1_Iskolai_Eg%C3%A9szs%C3%A9gfejleszt%C3%A9s_Koncepc%C3%B3.pdf) alapján.

- Iskolai büfék, automaták kínálata segítse az egészséges táplálkozást
- Barátságos, kulturált étkezési körülmények, ízletes, az ajánlásoknak megfelelő ételek a menüzán, menüválasztási lehetőség, pedagógus felügyelete az étkezés során.
- A különleges táplálkozási igényű tanulók étkeztetéséről is gondoskodjanak (pl. ételallergia, laktóz-intolerancia, lisztérzékenység, stb.)
- Cukorbeteg gyermekeknek lehetőséget adjanak arra, hogy a vércukorszint ellenőrzése és az inzulin beadása kontrollált módon, megfelelő körülmények között történjen.

Ismeretek átadása (melyhez helyileg fontos meghatározni, konkrétan melyik tantárgy keretében, évfolyamonként hány órában, mit oktatnak):

- Az egészséges táplálkozás alapvető szabályai, táplálkozási piramis/tányér, folyadék (víz) fogyasztás, energiaitalok, cukros üdítők, koffein, alkohol, fogápolás
- Étkezési szokásaink és azok változtatása
- Média szerepe a táplálkozásban
- Növénytermesztés, állattenyésztés, növényvédő szerek
- Tudatos vásárlás, bioélelmiszerek, élelmiszer-biztonság, ételek tárolása
- Ételkészítési módok, ételkészítés, heti étrend összeállítása
- Étkezési kultúra, terítés
- Tápláltsági állapot, testkép, energiaegyensúly
- Táplálkozási szükségletek, tápanyagok összetevői
- Különleges táplálkozási igények (allergia, lisztérzékenység, laktóz-intolerancia, sportolók, kismamák, csecsemők, anyatejes táplálás, serdülők)
- Táplálkozással összefüggő betegségek, ajánlott és káros diéták (elhízás, kóros soványság, hiányállapotok, testképzavarok, népbetegségek)

Iskolai programok:

- Rajzpályázat, plakátkészítés, vetélkedő
- Reklámfilm készítés
- Zöldség-gyümölcsnapok, víz napja
- Salátakészítés, kóstolás
- Főzőiskola: gyorsan, egészségesen, olcsón!
- Osztálykirándulások, erdei iskolák lehetőségei az egészséges táplálkozási szokások támogatására
- Egyéni tanácsadás

Diákok bevonása:

- Kreatív tanulás, főzés
- Helyzetfelmérés- vélemény felmérés a menzai ételek minőségéről, büfé választékáról
- Aktív részvétel az egészséges táplálkozásra ösztönző iskolai környezet megteremtésében (dekoráció, vetélkedő, egészségnapok)
- Építsünk a tanulók kreativitására! Kérjük ki a véleményüket a programok tervezésekor!
- Hagyjuk, hogy felelősséget vállaljanak a programok megvalósításában, támogassuk őket!
- Kortárshatás pozitív érvényesítése: kortársoktatás, kortárs-meggyőzés.

Szülők bevonása:

- iskola honlapja, szülői értekezletek,
- tanácsadás,
- iskolai programokba való bekapcsolódás

Értékelés:

- Tanulók tudásszintjének felmérése
- A tanulók táplálkozási szokásainak változása
- Normál tápláltsági állapotú tanulók aránya (és a jó irányban bekövetkezett változások aránya)

- Közétkeztetésben részt vevő tanulók aránya, a tanulók elégedettségének változása a közétkeztetés minőségével kapcsolatban
- A helyzetértékeléskor megállapított hiányosságok korrekciója

II. tevékenység: mindennapos testnevelés és egyéb testmozgás

A mindennapos testnevelés egészségfejlesztési kritériumainak lényege

- Minden nap minden tanuló aktív részvételével valósul meg (kapcsolat a szülőkkel annak érdekében, hogy az indokolatlan felmentések visszaszoruljanak).
- Minden alkalommal megfelelő keringési- és légzőrendszeri terhelés (kipirulás, izzadás, lihegés a jele).
- Minden alkalommal a jól végzett munka és a játék siker- és örömmélménye minden tanulónak (ehhez művészi pedagógiai módszerek szükségesek a testnevelők részéről!).
- Megfelelő mozgás az eltérő testi adottságú gyermekeknek is.
- A közösségi mozgásélmény jelentőségének hangsúlyozása a versenyszellem erősítése helyett.
- Minden testnevelés órán gimnasztika, benne minden tanulóval a biomechanikailag helyes testtartást kialakító, automatizáló és fenntartó speciális tartásjavító torna (az izomérzésekre, a testtudat kialakítására ügyelve), lábizomerősítés, légzéstechnika.
- Stresszoldás.
- Tánc, melyen belül előnyben részesítendő a néptánc és társastánc (Ezeknek speciális hatásai vannak a lelki egészségre: a fiú-lány szerep különbözőségére tanítanak szavak nélkül; valamint a néptánc még a hagyományokhoz kötődést is elősegíti; mindkét hatás lényeges összetevője a lelki egészségnek).
- Diáksport.
- Életmód sportok elsajátítása (Az életmód-sport kifejezés Monspart Saroltától származik. Az ilyen sportot akár egy életen át is lehet csinálni, mert az átlagos ember számára a hozzá szükséges feltételek általában adottak. Tehát pl. az úszás, biciklizés, futás, focizás ilyen, míg pl. a sielés, vitorlázás nem ilyen).
- Egészségismeretek hatékony átadása a megtapasztalt élettani hatások tudatosításával.
- Értékelés módja a részvételre serkent.
- Tornatermen kívül is hatékony testnevelés óra.

A mindennapos testnevelés mellett fontosak az egyéb testmozgási alkalmak is: sportjátékok, gyalogos vagy biciklis közlekedés,

III. tevékenység: lelki egészséget segítő nevelés a gyermekek érett személyiséggé válásának,

azaz lelki egészségének elősegítése személyközpontú pedagógiai módszerekkel, valamint a művészetek (ének, tánc, rajz, mesemondás, népi játékok és népi rítusjátékok, kézművesség, stb.) és a közösségi alapú egészségfejlesztés személyiségfejlesztő hatékonyságú alkalmazásával

A pedagógusok legfőbb eszköze a tanulók személyiségének megfelelő fejlesztésére és ezzel a lelki egészségük segítésére az a bánásmód, ahogyan nap mint nap szólnak hozzájuk, néznek rájuk, és ahogyan a tudnivalókat tanítják. A pedagógus egész lénye és minden megnyilvánulása folyamatosan hat a tanulók lelki egészségére, személyiségfejlődésére.

Személyközpontú pedagógiai módszerek például:

- a Mentálhigiénés Alapprogramban megismert módszerek (Rogers-i személy-központúság)
- kooperatív tanulási módszerek
- interaktív tanítás-tanulás
- projekt-szerű oktatás
- Komplex Instrukciós Program módszerei

A személyközpontú pedagógiai módszerek és a művészetek személyiségfejlesztő hatékonyságú alkalmazása a teljes tantestület közös döntéseit és közös munkáját feltételezi és jelenti.

IV. tevékenység: egészség-ismeretek, készségek átadása

Feldolgozandó témakörök osztályfőnöki és szakmai órákon:

- Az egyén és az őt körülvevő közösség egészsége, mint közös felelősségünk.
- A jó egészségi állapot megőrzése.
- Személyi higiénia.
- Az egészséges pszichoszexuális fejlődés.
- A média egészséget meghatározó szerepe.
- Médiatudatosság, a médiafogyasztás egészségvédő módja.
- Művészeti tevékenységek lelki egészséget, egészséges személyiségfejlődést és tanulási eredményességet elősegítő hatásai.
- Fogyasztóvédelem, egészségtudatos vásárlóvá válás.
- Idő és az egészség, alvás és egészség, bioritmus, időbeosztás.
- Tartós egészségkárosodással élő társakkal együttélés, a segítségre szorulóknak segítése.
- Táplálkozás:
 - A táplálkozás és az egészség, betegség kapcsolata.
 - Az egészséges táplálkozás, élelmiszerek helyi termelése, helyi fogyasztása.
 - Lelki eredetű táplálkozási zavarok.
 - A betegek táplálásának sajátosságai.
 - Étel-allergia, étel-intolerancia.
- Testmozgás:
 - A testmozgás és az egészség, betegség kapcsolata.
 - Az egészséghez szükséges testmozgás.
 - A szervezet fejlődése és működése testmozgással és annak hiányában.
 - A testmozgás lelki egészséget, egészséges személyiségfejlődést és tanulási eredményességet elősegítő hatásai.
- Lelki egészség (ide tartozik, valamint az agresszió, bántalmazás és a szenvedélybetegségek elsődleges megelőzése is):
 - A lelki egészség.
 - Önismeret, önértékelés, a másikat tiszteletben tartó kommunikáció módjai, ennek szerepe a másik ember önértékelésének segítésében.
 - Az érett, autonóm személyiség jellemzői.
 - A társas kapcsolatok (ide tartozik a társas kapcsolati készségek /kommunikációs, stressz- és konfliktus-kezelési, problémamegoldási készség fejlesztése, valamint a családi életre nevelés is).
 - A nő szerepei, a férfi szerepei.
 - A társadalom élete, a társadalmi együttélés normái, illem és etika, erkölcs.
 - A családi élet – kapcsolat a család tagjai között; közös tevékenységek.
- Megelőzhető fertőző betegségek, kötelező védőoltással megelőzhető fertőző betegségek, a megelőzés elmulasztásának következményei.
- Krónikus nem-fertőző betegségek.
- Krónikus betegek jó életminősége.
- Gerincvédelem, gerinckímélet
- Balesetek, baleset-megelőzés, elsősegély-nyújtás.
- A szenvedélybetegségek és megelőzésük (dohányzás, kábítószer- és túlzott alkoholfogyasztás, játék-szenvedély, internet- és tv-függés)
- Depresszió megelőzése, felismerése.
- A gyermekáldás, a várandósság alatti hatások a gyermek fejlődésére.

- A gyermek fejlődését elősegítő hatások a családban, az iskolában.
- Otthoni betegápolás.
- Iskola-egészségügy igénybevétele.
- Az egészségügyi ellátórendszer további elemeinek igénybevétele.

Az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje

A tanuló teljesítményét, előmenetelét tanítási év közben rendszeresen érdemjeggyel értékeljük, félévkor és a tanítási év végén osztályzattal minősítjük. Heti egy órás tantárgynál félévenként legalább kettő érdemjeggyel, heti kettő vagy három órás tantárgynál havonta legalább egy érdemjeggyel kell értékelni.

A tovább haladáshoz, illetve az elégséges osztályzathoz a kerettantervben megfogalmazott minimumkövetelmény teljesítése szükséges. A tanulmányok alatti vizsgák tartalmi követelményeit az adott képzési formára és évfolyamra az iskola Oktatási illetve Képzési Programja tartalmazza.

Szemponatok a tanulók teljesítményének értékeléséhez

Az értékelés célja a tanuló előre-haladásának, illetve a tanári közvetítés módjainak (a tanítás eredményességének) vizsgálata. A fejlesztendő képességek szerint rendszerezve a következők:

- Megjegyzés, reprodukció: tények, elemi információk megjegyzése, megértése, fogalmak felismerése, megnevezése és használata, a szaknyelv alkalmazása, a különböző műfajú és rendeltetésű szövegek sajátosságainak felismerése, értelmezése, szabályok ismerete és reprodukálása.
- Egyszerűbb és bonyolultabb összefüggések megértése, különféle szövegek megalkotása, átírása sokféle műfajban, a nyelvhelyességi és helyesírási biztonság fejlesztése, átkódolás, transzformációs képességek (kép-szöveg, szöveg-szöveg, egyszerűbb ábra – szöveg, szöveg-mozgás, mimika, testbeszéd, élőbeszéd).
- Ismeretek és képességek önálló alkalmazása ismert vagy új szituációban, szóbeli (egyéni és társas) és írásbeli kommunikációs képességek továbbfejlesztése, lényegki-emelő képesség fejlesztése, valamely téma önálló feldolgozása a felkészüléstől az előadásig.
- Önálló véleményalkotás, értékelés jelenségekről, személyekről, problémákról, erkölcsi dilemmákról és konfliktusokról, aktivitás, a társakkal való együttműködés képessége (kooperáció), az önálló ítéletalkotás képességének megléte, a felelősségvállalás attitűdjének kialakítása, magasabb rendű műveletek – analízis, szintézis (a problémamegoldó, a logikus gondolkodás, az ismeretek integrációjának színvonala).
- A tanulók saját munkáinak esztétikai színvonala.
- Nyelvi kreativitás és az alternatívák önálló megrajzolása képességének szóbeli, írásbeli értékelése.

A oktatónak a tanulók évközi munkáját folyamatosan figyelemmel kell kísérnie.

Az értékelés formái:

A tanulók teljesítményének osztályzattal történő értékelése a tanulói ismeretek, tevékenységek, szóbeli és írásbeli értékelése alapján történhet:

- Kiselőadás, írásbeli vagy szóbeli beszámoló (olvasónapló, műsorrészlet) egy-egy témakörben a megadott szempontok, vagy önálló gyűjtés alapján, ennek értékelése.
- Szituációs játékok (történetek, jelenetek, improvizációk) eljátszása, vitaszituációkban való részvétel, művek, műrészletek (memoritek) előadása, ennek írásbeli, szóbeli értékelése.

- Folyamatos számonkérés szóban, írásban és önálló feladatok alapján a tanítási órákon ellenőrzés céljából. Évközi dolgozatok megírása meghatározott szempontok alapján (például az olvasott művek többféle értelmezési kontextusban való elhelyezésének képessége) minősítés céljából.
- Tematikus, témazáró feladatsorok, amelyek átfogó ismeretekre és képességekre irányulnak, a minősítés és a tanári folyamat ellenőrzése céljából.
- Projektmunkában való részvétel (egyéni vagy csoportos) szóbeli, írásbeli értékelése.
- Belső és külső vizsgák, amelyek a művelődési anyag súlyponti szempontjait és követelményrendszerét mérik, az ellenőrzés, a minősítés és a tanítási kontroll céljából.

Érdemjegyet kaphat a tanuló:

- szóbeli feleletre
- írásbeli munkára, dolgozatra
- önálló kiselőadásra
- tanórai munkára
- szorgalmi feladatra
- tanulmányi versenyen való eredményes részvételére.

A tanulók munkájának, előmenetelének folyamatos értékelése érdekében minden tantárgyból félévente legalább három jeggyel kell rendelkeznie ahhoz, hogy félévkor és tanév végén osztályozható legyen. A heti 1 órában oktatott tantárgyak esetén kívánatos legalább 2 érdemjegy.

A tanulók teljesítménye csak egész jeggyel értékelhető, törtjegyet és egyéb jelöléseket a naplóban nem használunk. Az egyes érdemjegyeket azok keletkezésük napján a naplóba írjuk be és közöljük a tanulóval, illetve az ellenőrző könyvön keresztül a szülővel is. Az egyes érdemjegyeket a tanulók írják be az ellenőrző könyvbe, és az osztályfőnök időnként ellenőrzi annak megtörténtét.

Önként vállalt feladat esetén a tanuló dönthet, hogy a pedagógus által megajánlott érdemjegyet elfogadja-e.

A tanuló szóbeli feleleteinek, írásbeli munkáinak értékelése nyilvános és indokolandó. A tanuló kulturált ellenvéleménye büntető érdemjeggyel nem torolható meg. A szóbeli feleletek és az írásos tanulói teljesítmények érdemjegyét kötelező a tanulóval ismertetni. Nem kerülhet olyan érdemjegy az osztálynaplóba, amelyről a tanuló nem tud, a tanuló tartós hiányzása kivételével.

Az írásbeli feladatok értékelése:

A tanulók tanítási órákon a szóbeli feleletek mellett írásban is beszámoltathatók, feleltethetők.

Az írásbeli feleletek formái

- témazáró dolgozat,
- röpdolgozat,
- házi dolgozat
- online teszt.

A tanuló magasabb évfolyamba lépésének feltételei

A magasabb évfolyamba lépés feltételeit Oktatási illetve Képzési programunk tartalmazza tantárgyanként. A tantárgyi minimumkövetelmények külön is megtalálhatók iskolánk honlapján.

A beilleszkedési, tanulási, magatartási nehézséggel küzdő tanuló, a sajátos nevelési igényű tanuló, illetve a képzésben részt vevő fogya- tékkal élő személy tekintetében az intézmény szakmai programja

Beilleszkedési, magatartási, tanulási nehézségek enyhítését segítő tevékenységünk

Az iskolába történő felvétellel párhuzamosan tájékozódunk a tanuló korábbi iskolájában, hogy voltak-e a tanulóval ilyen irányú gondok, nehézségek az általános iskolai tanulmányok során. Amennyiben igen, felkészülünk a tanuló fogadására, és igyekszünk kihasználni az iskolaváltásban rejlő lehetőségeket és elősegíteni beilleszkedésüket. Figyeljük tanulóinkat, jejentkeznek-e ilyen jellegű problémák. A pedagógusnak fel kell figyelnie azokra a tünetekre, amelyek jelzik, hogy gond van a tanítványával.

A nehézség megszüntetésének, mérséklésének fontos lépése a prevenció. Az okokat lehetőleg minél gyorsabban meg kell állapítani, és intézkedni kell az esetleges környezeti ártalmak megszüntetése érdekében. Szükség esetén a Nevelési Tanácsadóhoz fordulunk, illetve gyám-hatósági védő- és óvintézkedést kezdeményezünk.

A tanulóval foglalkozásunk közben az alábbi elveket tartjuk szem előtt, figyelembe véve a tanuló nehézségének jellegét

- a beilleszkedést minden lehetséges eszközzel segíteni kell,
- támasz- és védelemnyújtás,
- állandó tevékenység biztosítás,
- sikerélményhez juttatás,
- a követelményeknek a tanuló teherbíró képességéhez történő igazítás,
- bánásmódunk mindig megfontolt, következetes,
- a pedagógus segít, példát mutat,
- ha tudjuk, dicsérjük a tanulót,
- magatartási gondokkal küzdő tanulót szükség esetén felelősségre vonjuk,
- amennyiben pedagógiai módszereink nem vezetnek eredményre, gyógyító nevelést kell kezdeményeznünk.

Tevékenységeink

- a tanuló közösségbe való beilleszkedését vizsgáló szociometriai felmérések készítése,
- a helyes tanulási módszerek elsajátíttatása,
- együttműködés a nevelési tanácsadóval és a gyermekjóléti szolgálattal,
- folyamatos kapcsolattartás a szülői házzal és szükség esetén családlátogatás,
- konzultáció a szaktanárokkal,
- állandó, személyes beszélgetés a tanulóval és előre haladásának folyamatos értékelése.

Sajátos nevelési igényű gyermek

- aki a szakértői és rehabilitációs bizottság véleménye alapján: testi, érzékszervi, értelmi, beszéd fogyatékos, autista vagy halmozottan fogyatékos.
- pszichés fejlődés zavara miatt a nevelési, tanulási folyamatban tartósan és súlyosan akadályozott: diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia, mutizmus, hiperkinetikus, kóros akti-vitás zavar.

A fejlesztési terv alkalmazásának célja

- A gyermekek sok területen (sokszorosán) sérült személyiségének és magatartásának eredményesebb fejlesztése, szocializációjuk és rehabilitációjuk jobb iskolai előkészítése.

- Intézményes segítségnyújtás a többszörösen hátrányos helyzetű gyermekeknek: egy rendszerűen felépített program keretében lelki egészségük kialakításához és fenn-tartásához.

Koncepciója

- A sajátos nevelési igényű gyermekek speciális szükségleteiből (állapotából és helyzetéből) indul ki.
- A humán értékek átadására törekszik.
- A tanulók fejlődési érdekét kívánja szolgálni.
- Az életre készíti fel a gyermekeket.
- Az integratív hatásrendszer előnyeire épít.
- Az elsajátítási folyamatban a tanulók motiváltságát, aktív és örömteli részvételét szeretné elérni.

Az enyhén értelmi fogyatékos gyermekek állapota, helyzete valamennyi pszichikus funkciójuk egyéni mértékű és minőségű érintettsége miatt az egyre többször előfordul a halmozott sérültség.

A rosszabb genetikai és szocializációs feltételek gyakori együtt járásának következményei

- személyiségfejlődési zavarok,
- önismereti, önelfogadási, önértékelési problémák,
- regresszió, neurózis, magányérzés, szorongás, agresszió,
- hiperaktivitás,
- belső kontroll kiépítésének elmaradása,
- magatartásszabályozók hiánya, fejletlensége,
- értékrend hiánya, labilitás,
- viselkedési szabályok nehéz elsajátítása,
- lelki egészség kialakítását és fenntartását segítő erkölcsi normák ismeretlensége,
- értelmes életvitel tudatosításának hiánya,
- kommunikációs és beilleszkedési zavarok,
- társkapcsolat terén,
- társas érzelmek terén, társas viselkedésben,
- mentális egészségkárosító és veszélyeztető tényezőkkel szembeni védtelenség,
- tájékozatlanság, gyakorlatlanság az illem és etikett terén.

Az iskolával szembeni társadalmi elvárás, hogy az iskola oldja meg a nevelőoktatáson kívül a család és a társadalmi csoportok szocializációs hiányainak kiegyenlítését, hibáinak korrigálását, a gyermeki személyiségfejlődés és magatartás zavarainak megelőzését, illetve a meglévő zavarok helyrehozását, terápiáját, a mentálhigiénés nevelést.

Az általános fejlesztési követelmények minden egyes tantárgyi tanterv fontos része. A tan-anyag mellé rendelve fontos szerepe van a tanulói tevékenységnek. Ezáltal megvalósul az aktivitás stratégiája, és az interiorizációs folyamat cselekvéses szintje is nagyobb hangsúlyt kap a tanítás-tanulás folyamatában.

A tanulói tevékenység funkciója, szerepe

- ismeretnyújtás, ismeretszerzés,
- megszerzett ismeretek gyakorlása,
- megszerzett ismeretek alkalmazása,
- készségek, képességek tréningje,
- cselekvésbe ágyazott gondolkodási műveletek, gondolkodásfajták korrekatív fejlesztése,
- pszichikus funkciók konkrét szituációkhoz kötött terápiája,

- sikeres tevékenység (személyiség-adekvát feladatadás) során érzett funkcióöröm, mint a motiválás legfontosabb állomása.

Kiemelt területek

Gondolkodás: fejlesztendő gondolkodási műveletek az összehasonlítás, megkülönböztetés, azonosítás, csoportosítás (válogatás, párosítás stb.), osztályozás (sorképzés, besorolás), össze-tartozás, konkretizálás, általánosítás, absztrakció, analízis, szintézis, analógia, ítéletalkotás, következtetés, variálás, kombinálás.

Fejlesztendő gondolkodásfajták: perceptív, cselekvéses, fogalomalkotó, kauzális, logikus, algoritmi-zált, analógiás, problémamegoldó, taktikai, kreatív, heurisztikus, kritikai, alternatív.

A fentiek izolált tréningyszerű fejlesztése a tapasztalatok szerint alacsony hatásfokú, ezért a fejlesztés a műveltségi anyagban és tevékenységrendszerben jelenik meg, a tanítás-tanulás folyamatában történik.

A készségek és képességek a tudás legstabilabb elemei, amelyek révén az ember tevékeny megismerő és feladatvégző, együttműködésre képes személyiséggé válik. Az alapvető technikák (pl. olvasási képesség, szóbeli és írásbeli kommunikáció képességei, a számolási készségek) teszik lehetővé, hogy a gyermek az iskoláztatás ideje alatt és után ismereteket szerezzen, és ezekkel élni tudjon. Így a megtanítandó készségek, képességek, módszerek, eljárások alkotják a tananyag és követelmény gerincét.

A pszichikus funkciók, a gondolkodási műveletek, gondolkodásfajták gyakorlása, „minitréningje” a tanítási foglalkozás alatt történik. Természetesen a gyermek egyéni szükséglete dönti el – hogy mit, mikor és mennyi ideig kell fejleszteni.

A gondolkodás fejlesztése

A képességek fejlesztésénél kitüntetett szerepe van a gondolkodási képesség fejlesztésének, mivel ez eszköze is egyben a tananyag elsajátításának, valamint a többi tevékenységnek és képességnek éppen a gondolkodás adja meg a kvalitását. Szoros a korreláció abban a tekintetben, hogy maga a tanítás-tanulás folyamata, a tananyag, a módszerek fejlesztik legjobban a fenti képességet. Az értelmileg sérült gyermekeknek pedig legalapvetőbb szükséglete a gondolkodásuk terápiás fejlesztése.

A mindennapok pedagógiai gyakorlatából sokszor hiányzik az az elgondolás, hogy az oktatás-nevelés céljának, feladatának tekintse az életre való felkészítést, amely esetünkben azt jelenti, hogy az iskolában elsajátított gondolkodási stratégiáknak és taktikáknak alkalmasnak kell lenniük majd az életben való eligazodáshoz, boldoguláshoz.

Szociális kompetencia fejlesztése

A szociális kompetencia fejlesztése az iskolai oktatás szerves része. Olyan programra van szükség, amely a hangsúlyt az interperszonális problémák megelőzésére helyezi. A szociális kompetenciaszókások, készségek, képességek, ismeretek rendszere. Olyan képességek, készségek birtoklása, amelyek lehetővé teszik, hogy szociális kapcsolatainkban a kívánt hatást elő tudjuk idézni. Fontos szerepet játszik a fizikai és pszichés betegségek megelőzésében. A szociálisan kompetens tanuló hatékonyan tudja használni környezeti és személyes adottságait.

A fejlesztés célja

A szociális viselkedéshez szükséges hajlamok, attitűdök, szokások, minták, készségek, ismeretek késztetésének kialakítása, amelyekből az aktuális helyzetnek megfelelő válaszreakciók indulnak ki. A környezettel és önmagával szemben pozitív attitűd, pozitív önértékelés kialakítása. Az egyéni és csoportérdekek összehangolásának fejlesztése. A tanulók szociális kompetenciájára fejlesztően hat a meleg, nyitott iskolai légkör, a világosan megfogalmazott célok és szabályok, tanulóközpontú tanulás és tanítás, a sokféle tanulási forrás biztosítása, a tanulók pozitív elfogadása.

A szociális kompetenciát fejlesztő technikák, ezek alkalmazása

- modellnyújtás (kívánt viselkedés bemutatása),
- problémamegoldás (konfliktus, vita esetén),
- megerősítés (jutalmazás, dicséret),
- szerepjáték (empatikus magatartás fejlesztésére),
- történetek megbeszélése (szituációk megismerése, a hallottak értelmezése).

Kommunikációs kompetencia fejlesztése

A kommunikációra irányuló pedagógiai fejlesztés általános céljaként a kommunikációs kompetencia minél szélesebb körű kialakításaként nevezhetjük meg. A közlés tartalmát bármely tantárgyból származó tudáselem képezheti.

Az enyhén értelmi sérült tanulók kommunikációs fejlettségének néhány jellemzője:

- gyakori beszédhibák,
- formailag az infantilizmus jegyeit visel,
- a szókészletük beszűkült,
- töltelékszavak aránya jelentős.

Területei

- szóbeli kommunikáció fejlesztése (beszéd formai és tartalmi oldala, illemszabályok tanítása),
- nonverbális kommunikáció fejlesztése,
- írásbeli kommunikáció képességeinek fejlesztése (helyesírás, írásbeli szövegalkotás fejlesztése),
- a befogadás képességeinek fejlesztése (szóbeli közlések értésének fejlesztése, nonverbális jelzések értelmezésének fejlesztése, az írott közlések befogadásának, értésének fejlesztése).

A fogyatékoság típusához és fokához igazodó fejlesztő program

A diszlexiás, diszgráfiás tanulóakra jellemző tünetek

- hiányzó tudatosság a szavak hangjaira, a hangok sorrendjére, rímekre, a szótagok sorrendjére,
- szavak megfejtésének nehézsége (különálló szavak azonosítása),
- szavak tárolásának nehézsége (betűzés, helyesírás),
- sorrendiség nehézsége,
- olvasott szöveg megértésének nehézsége,
- gondolatok írásbeli és szóbeli kifejezésének nehézsége,
- kézírás nehézségei.

A diszkalkuliás tanulóakra jellemző tünetek

- műveleti lépések sorrendjének bizonytalansága,
- matematikai szóhasználat megértésének nehézségei,
- számérték, a számkategóriák (egyes, tízes, százaz stb.) megértésének, a számtani műveletek elvégzésének nehézsége,
- matematikai fogalmak elsajátításának akadályai,

A fejlesztés célja

A sikeres kompenzáló technikák kialakításával a tünetek enyhítése, önértékelési zavarok, szo-rongás leküzdése, másodlagos tünetek kialakulásának megelőzése. A gyenge részképességek feltérképezése, intervenciós tréning kidolgozása. A diszlexia, diszgráfia, diszkalkulia nem tűnik el, tünetei felnőttkorban is megmaradnak.

A fejlesztés területei

- A figyelem, a koncentrációképesség fejlesztése — a figyelem fenntartása, megosztása
- Szókincsfejlesztés
- Kifejező olvasás — a hallgató számára kelleme, élvezhető, követhető hangos olvasás
- Dinamikus olvasás (a néma olvasás sebességének növelése)
- Az emlékezet fejlesztése — az iskolai tanulás eredményességének növelése érdekében hatékony és konkrét tanulási eljárások, módszerek megismerése
- A szövegfeldolgozás helyes módja, jegyzetelés, vázlatkészítés, lényegmegragadó képesség fejlesztése
- A gondolkodás fejlesztése — problémák észlelése, megoldásukra való törekvés, a logika elemi szabályai
- Önálló véleményalkotás kialakítása, a jelenségek több szempontból történő vizsgálata
- Tanulást segítő módszerek

Értékelés

A szakértői és rehabilitációs bizottság javaslata alapján az iskola igazgatója felmentést adhat az adott tantárgy érdemjegyekkel történő osztályozása alól.

A tanulási zavarral küzdő tanulók értékelésénél a következőket vesszük figyelembe

Szóbeli értékelésre a tanítási órán folyamatosan szükség van. Amennyiben érdemjeggyel történik a tanuló értékelése, mellette szöveges értékelést is alkalmazunk a félév és a tanév lezárásakor. Ez a tanulóhoz szóljon oly módon, hogy a szülő is megfelelő információhoz jusson gyermeke fejlődéséről, meglévő és hiányzó ismereteiről, képességeiről, gyengeségeiről, erősségeiről, a tantárgyhoz való viszonyulásáról. Ehhez részletesen ismerjük meg a tanuló képességstruktúráját, feltérképezzük speciális szükségleteit, és ezekhez igazítjuk a tanítás-tanulás stratégiáját és taktikáját. A tanuló önmagához mért fejlődését vegyük figyelembe.

A hiperkinetikus, kóros aktivitás zavart mutató tanulók fejlesztése

Tünetek: serdülőkorban a nagymotoros területeken a hiperaktivitás jelentős csökkenése figyelhető meg, de továbbra is nyugtalan, izgága. Az impulzivitás továbbra is fennáll, amely miatt csökkent a tanuló szervezett problémamegoldó képessége. Rossz tanulmányi előmenetel. Figyelme könnyen elterelhető, a feladatokat nem képes befejezni, állandóan újabb és újabb cselekvésbe kezd.

A fejlesztés célja

- tevékenységük során a komplex ingerekre, feladatokra adott hatékony válasz kialakítása, dezorganizált állapot csökkentése,
- jól megtervezett és megszervezett problémamegoldó képesség kialakítása,
- reális énkép kialakítása,
- krónikus iskolai kudarcok elkerülése, megszüntetése,
- a nemkívánatos viselkedés javítása,
- antiszociális magatartás kialakulásának megelőzése.

A fejlesztés területei, módszerei

A fejlesztés a viselkedés, a kognitív működés, a szociális és családi gondok megoldására koncentrál.

Viselkedésmódosító technikák

- Kognitív tréning — az impulzivitás fékezése, frusztrációs helyzetekben új magatartás-minták kialakítása
- Iskolai konzultáció
- Szociális készség tréning — a kortárs csoportba való beilleszkedés elősegítése, különböző szociális ingerek elkülönítése és szociálisan pozitív válaszok tervezése

Értékelés

A tanulók tanórai értékelésénél az alábbi szempontokat vegyük figyelembe:

- igazodjon az egyénhez, legyen személyes,
- tükrözze a tanuló fejlődését, változását,
- ne ítéletet alkosson, hanem tükröt tartson a tanuló elé,
- segítse a tanuló önmagáról alkotott kép alakulását,
- serkentő hatású legyen,
- vegyük figyelembe a tanuló önmagáról alkotott véleményét.

Sajátos pedagógiai módszerek, projektoktatás

A tanítási-tanulási folyamat kiemelt célja a folyamatos önképzés iránti igény, valamint az élethosszig tartó tanulás képességének kialakítása. A **projekte**ben a tanulók egyéni érdeklődésüknek megfelelően vállalhatnak részt a tanulási folyamatban. A kooperatív tanulásszervezés és a projektpedagógia különösen alkalmas eszköze a hátránykompenzációnak, a sikeres együttnevelésnek. A projektpedagógia alkalmazása megfelelő témaválasztás és feladatválasztási lehetőségek felkínálása esetén a hátrányos helyzetű és SNI tanulók egyéni képességeinek fejlesztését, valamint a tehetséges tanulók fejlesztését egyaránt szolgálhatja.

A projekteket úgy kell definiálni, hogy lefedjék a képzési és kimeneti követelményekben megadott kompetenciákat és a programtervekben megadott tanulási tartalmakat.

A **fordított osztályterem** tanulási módszer esetében a tanár nem a tanulók előtt áll, hogy előadást tartson egy adott témáról, azt a diákok online, otthon kapják meg digitális tananyag, videó formájában. Nem az órán írják le az új fogalmakat, tételeket a diákok, hanem otthon már ezt előzetesen megteszik digitális vagy tankönyvi tananyag segítségével. Az osztálytermi időt a tanár arra használja, hogy a tanulók egymást tanítsák, hogy alkalmazói feladatokat oldjanak meg egyénileg vagy csoportban. Ezzel a módszerrel a tanárnak lehetősége van egyenként segíteni a nehézséggel küzdő gyerekeknek, bevonni őket is a párbeszédbe, ugyanakkor kihívás elé állítani azokat, akik már jártasok a témában. Lényegében az osztálytermi és az otthoni tanulás helyet cserél, aminek megvan az az előnye, hogy a tanuló mindkettőben a saját egyéni tempójában haladhat.

IT:44

Iktatószám: NSZFH/eszc-jozsef/000469-1/2022

Jegyzőkönyv

készült 2022.03.31-én a Heves Megyei SzC József Attila Technikum, Szakképző és Kollégiumban

Jelen vannak: az oktató testület tagjai a mellékelt jelenléti ív szerint

Mekes Mihály igazgató köszöntötte az oktatótestület tagjait és elmondta, hogy a Szakmai Program elfogadásáról fognak szavazni.

Jegyzőkönyvvezetésre felkérte Szabó Évát, jegyzőkönyv hitelesítésre Katona Jánost és Kovács Rolandot.

Ki támogatja, ki nem és ki tartózkodik, szavazzunk!


A jelenlévők egyhangúan megszavazták a jegyzőkönyvvezetésre Szabó Évát, hitelesítésre Katona Jánost és Kovács Rolandot.


Mekes Mihály megköszönte a szakmai program megírásához az oktatók munkáját. A szakmai program elfogadásáról szavazást indított.

Szavazzunk. Ki támogatja, ki ellenzi és ki tartózkodik.
A jelenlévők egyhangúan támogatták.

Mekes Mihály megköszönte a jelenlévőknek a részvételt és további jó munkát kívánt.

k.m.f

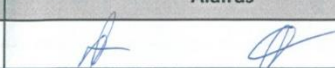
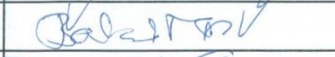





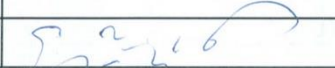
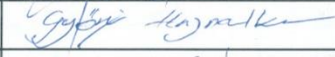





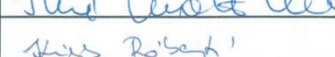

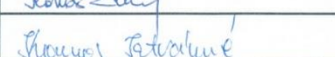


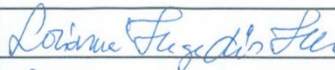
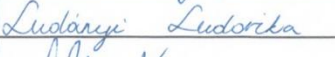


Jegyzőkönyvvezető
Szabó Éva


Jegyzőkönyvet hitelesítő oktatók
Katona János Kovács Roland

Heves Megyei SZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
 3200 Gyöngyös, Kócsag u. 36-38.
 Telefon: (+36) 37 311-857
 E-mail: titkarsag@jaszk.hu, Honlap: jaszk.hu

Jelenléti ív

készült 2022.03.31

Sorszám	Név	Aláírás
1	Ádám Andrea	
2	Bakondi Márta	
3	Benei Krisztina	
4	Csintalanné Kiss Anna	
5	Dóka-Bárdos Karolina Helga	
6	Fülöp Zsuzsa	
7	Gál Anikó	
8	Gombás Krisztina	
9	Győri Ferenc	
10	Győri Hajnalka Andrea	
11	Horváth Zsófia	
12	Hovanez Zsolt	
13	Iványi Roland	
14	Józsa Tibor	
15	Katona János Lajos	
16	Keresztesné Horváth Andrea	
17	Kiss Róbertné	
18	Kollár Edina	
19	Kormos István Józsefné	
20	Korsósné Lami Anna	
21	Kovács Roland	
22	Kriston-Pócsik Józsefné	
23	Lovászné Hegedűs Ildikó	
24	Ludányi Ludovika	
25	Lukács Viktor	

26	Majoros Imre	<i>Majoros Imre</i>
27	Mekes Mihály	<i>Mekes Mihály</i>
28	Mészáros János	<i>Mészáros János</i>
29	Palotainé Barcza Edit	<i>Palotainé Barcza Edit</i>
30	Pelléné Bata Ágnes	<i>Pelléné Bata Ágnes</i>
31	Punyi Judit	<i>Punyi Judit</i>
32	Reviczki Imre	<i>Reviczki Imre</i>
33	Safranka János	
34	Sajbenné Kún Katalin Magdolna	<i>Sajbenné Kún Katalin Magdolna</i>
35	Sós Tamás	
36	Steigauf József	<i>Steigauf József</i>
37	Szabó Zsolt	<i>Szabó Zsolt</i>
38	Szilágyiné Demeter Éva	<i>Szilágyiné Demeter Éva</i>
39	Szvetnyik Márta	
40	Vályogos Imre	<i>Vályogos Imre</i>
41	Váradai Leóné	<i>Váradai Leóné</i>
42	Varga Ildikó	
	<i>Veres László</i>	<i>Veres László</i>

Diákönkormányzat véleménynyilvánítása

A Heves Megyei Szakképzési Centrum József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium Szakmai Programját az iskola diákönkormányzata véleményezte és elfogadását támogatta.

Gyöngyös, 2022.03.30.



Kiss Marcell

a Diákönkormányzat elnöke

Szülői szervezet véleménynyilvánítása

A Heves Megyei Szakképzési Centrum József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium Szakmai Programját az iskola szülői szervezete véleményezte és elfogadását támogatta.

Gyöngyös, 2022.03.30.



Kis Anikó Mária

a Szülői Munkaközösség elnöke

KÉPZÉSI PROGRAM TECHNIKUM 2022

Az iskola KÉPZÉSI programja

„Az iskola arra való, hogy az ember megtanuljon tanulni, hogy felébredjen tudásvágya, megismerje a jól végzett munka örömét, megízlelje az alkotás izgalmát, és megtalálja azt a munkát, amit szeretni fog.,,

(Szent-Györgyi Albert)

1.1. Általános rendelkezések

Törvényi háttér

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

5/2018 (VII.31.) ITM rendelet szakképzési kerettantervekről

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

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

1168/2019. (III. 28.) Korm. határozat

Célkitűzésünk

Konstruktív életvitelű, pozitív életszemléletű, elméleti és gyakorlati felkészültséggel rendelkező, kreatív gondolkodású műszaki szakemberek képzése, akik eredményesen vesznek részt a munkaerőpiacon, élni tudnak az egész életen át tartó tanulás lehetőségével, fejlett alkalmazkodó- és vállalkozókészségük van.

A képzés során nagy hangsúlyt fektetünk a tanulók személyiségformálására, tehetségük kibontakoztatására, a hátrányok kompenzálására. Nagy szerepet kap a műszaki szemléletre, a műszaki problémák iránti fogékonyságra, a gyakorlatias gondolkodásra nevelés.

Alapelv az olyan színvonalú szakképzés folytatása, mely növeli a falai közül kikerülő tanulók elhelyezkedési esélyeit. Társadalmi kötelezettség, hogy a tanulók életpályájuk során ne a társadalom leszakadó, gyakran gondoskodásra is szoruló rétegéhez tartozzanak. Ennek keretében szoros együttműködésre törekszik olyan partnerekkel, akik segítséget tudnak nyújtani a munkaerőpiaci elvárások feltárásában, az elvárások meghatározásában.

Szakképzés 4.0 stratégiát követve a szakképzésben az ágazati alapoktatásban és a szakmai oktatásban is a tanulási eredmény alapú oktatás szervezésére törekszünk a gazdaság szereplőinek konstruktív együttműködésével.

Intézményi partnerek illetve érdekképviseltek:

- Munkaügyi Központ
- Magyar Kereskedelmi és Iparkamara
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
- Gazdálkodó szervezetek, vállalkozók

Az iskola saját eszközeivel igyekszik elérni azt, hogy a tanulók megbecsültsége, munkájuk elismertsége az eddiginél magasabb legyen. Mindezt megfelelő propagandával és erőteljes érdekképviseléssel kívánja érvényre juttatni.

Az iskolában folyó szakképzés céljainak meghatározása

A szakképesítés munkaterületéhez tartozó legjellemzőbb munkakörök, foglalkozások betöltéséhez szükséges kompetenciák elsajátítása. A cél elérése érdekében el kell sajátítani a munkakörben elvégzendő feladatokat, ki kell alakítani az azokhoz szükséges tulajdonságokat (alkalmazott szakmai ismeretek, szakmai készségek, képességek, személyes, társas- és módszerkompetenciák).

A szakképzési célok meghatározásánál ezek meghatározó tényezők.

Az óratervek 36 héttel vannak számolva illetve végzős évfolyamokon 32 héttel, amennyiben törvényi változás történik, azt alkalmazzuk.

Az iskolai szakképzés céljai több szinten valósulnak meg.

Feladat-ellátási hely szerint iskolánkban folyó képzések

- Technikumi képzés
- Szakképző iskolai képzés
- Felnőttképzés esti tagozaton

1.2. Iskolarendszerű nappali képzéseink technikumban

2020-tól érvényes szakmajegyzék alapján oktatott szakmák (ágazat/szakma)	
Ágazat	Technikumi képzés
Fa- és bútoripar	Faipari technikus
Gépészet	Gépész technikus
Informatika és távközlés	Informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus
Kreatív ágazat	Dekoratór
Sport	Sportedző (a sportág megjelölésével) – sportszervező
Szépészet	Fodrász, Kozmetikus technikus
Vegyipar	Gumiipari technikus

Az egyes szakmák képzésében rugalmasan alkalmazkodik a munkaerő-piac és az iskolapartnerek elvárásaihoz, valamint szakmaszerkezeti döntésekhez. A képzés alapidokumentumai a szakképzési kerettantervek, a programtervek (PTT). A követelményeket a kétszintű érettségi, illetve a szakmai képzési és vizsgakövetelmények, képzési kimeneti követelmények (KKK) jelölik ki.

A képzési program összeállításánál nagy hangsúlyt kapott a Tanulási Eredmény Alapú szemlélet (TEA), melynek lényege, egy olyan tanulási stratégia kialakítása, amely a tanulás módszereit, eszközeit és az értékelést a tanulási eredményekből kiindulva határozza meg.

1.3. Ágazati alapoktatás 2020-tól:

08. FA- ÉS BÚTORIPAR ÁGAZAT

1.3.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: Fa- és bútoringar ágazati alapoktatás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programterrvvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként (FA ÉS BÚTORIPARI ÁGAZAT)

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		270	304	414	414	746	2150	1062	972	2034
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Fa-és bútorigipari alapozás	Áa_Alaffogalmak, síkmértani szerkesztések	18	0	0	0	0	18	126	0	126
	Rajzeszközök használata	9					9	9		9
	Rajzi szabványok	9					9	9		9
	Áa_Ábrázolási módok, rajzok fajtái	18	0	0	0	0	18	18		18
	Ábrázolási módok síkban	9					9	9		9
	Ábrázolási módok térben	9					9	9		9
	Áa_Fakötések, alapszerkezetek	0	72	0	0	0	72	72		72
	Keretkötések		24				24	24		24
	Kávakötések		24				24	24		24
	Lapszerkezetek		24				24	24		24
	Áa_Bútorfajták, ergonómiai alapok	18	0	0	0	0	18	18		18
	Bútorok kialakítása, szabvány méretezése	9					9	9		9
	Bútorok egyedi méretezése ergonómia szerint	9					9	9		9
	Mérési alapismeretek	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Mérőeszközök és alapvető mérések	8					8	8		8
	Alapvető számítások	28					28	28		28
	Fa- és bútorigipari alapgyakorlat	90	198	0	0	0	288	288	0	288
	Biztonságos munkavégzés	18	18				36	36		36
Gyártási alapidokumentumok	18	18				36	36		36	
Kézi alpműveletek	54					54	54		54	

Gépi alapl műveletek		54				54	54		54
Termékkészítés		108				108	108		108
Anyagismeret - gyak	18	0	0	0	0	18	18	0	18
Faanyagismeret	6					6	6		6
Kárpitosipari alapanyagok	6					6	6		6
Fa- és lemeztermékek	6					6	6		6
Anyagismeret - elm	36	0	0	0	0	36	36	0	36
Faanyagismeret	12					12	12		12
Kárpitosipari alapanyagok	12					12	12		12
Fa- és lemeztermékek	12					12	12		12
Digitális alapismeretek	18	36	0	0	0	54	54	0	54
Alapfogalmak	6					6	6		6
Szövegszerkesztés	12	6				18	18		18
Táblázatkezelés		30				30	30		30
Tanulási terület összórászama	252	304	0	0	0	558	558	0	558

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam Ágazati alapképzés

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi	
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet						Témazáró dolgozat
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18												x	x		
		Álláskeresés	5							x			x					Ismeri az álláskeresési lehetőségeket
		Munkajogi alapismeretek	5									x	x					Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	5								x		x					Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket
		Munkanélküliség	3		x								x					Ismeri az álláskeresőknek nyújtható támogatások körét.
Fa és bútorgépipari alapismeretek	Aa_Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések		18												x	x		
		Rajzeszközök használata	9							x	x							Tudja használni a rajzeszközöket

	Rajzi szabványok	9							x							Ismeri a rajzi szabványokat
Áa_Ábrázolási módok, rajzok fajtái tantárgy		18											x	x		
	Ábrázolási módok síkban	9							x		x					Ismeri és alkalmazza a síkbeli ábrázolási módokat
	Ábrázolási módok térben	9							x		x					Ismeri és alkalmazza a térbeli ábrázolási módokat
Áa_Bútorfajták, ergonómiai alapok		18											x	x		
	Bútorok kialakítása, szabvány méretezése	9							x		x					Ismeri a bútorok méretezését
	Bútorok egyedi méretezése ergonómia szerint	9							x		x					Ismeri a bútorok ergonómiai kialakítását
Mérési alapismeretek		36											x	x		
	Mérőeszközök és alapvető mérések	8							x		x					Ismeri a mérőeszközöket és mérési módszereket
	Alapvető számítások	28							x		x					Ismeri az alapvető számításokat
Fa- és bútortoripari alapszak		90											x	x		
	Biztonságos munkavégzés	18						x			x					Ismeri és betartja a biztonsági előírásokat

	Gyártási alapidokumentumok	18									x		x			Ismeri és alkalmazza a gyártáshoz kapcsolódó dokumentumokat
	Kézi alapl műveletek	54											x			Tudja használni a kézi számszámokat
Anyagismeret - gyak		18												x	x	
	Faanyagismeret	6							x	x						Ismeri a fa és fahelyettesítő anyagokat
	Kárpitosipari alapanyagok	6						x		x		x				Ismeri és alkalmazza a kárpitos anyagokat
	Fa- és lemeztermékek	6						x		x		x				Ismeri és használja a lemeztermékeket
Anyagismeret - elm		36												x	x	
	Faanyagismeret	12							x	x						Ismeri a fa és fahelyettesítő anyagokat
	Kárpitosipari alapanyagok	12						x		x	x					Ismeri a kárpitos anyagokat
	Fa- és lemeztermékek	12						x		x	x					Ismeri a lemeztermékeket
Digitális alapismeretek		18												x	x	
	Alapfogalmak	6							x	x						Ismeri az alapfogalmakat
	Szövegszerkesztés	12		x			x	x			x	x				Önállóan tud szöveges dokumentumot elkészíteni

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

10. évfolyam Ágazati alapképzés

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele			
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi		
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet						Témazáró dolgozat	
Fa-és bútortárgyi alapképzés	Áa_Fakötések, alapszerkezetek		72												x	x			
		Keretkötések	24							x			x	x				Ismeri a keretkötési módokat	
		Kávakötések	24								x			x	x				Ismeri a kávakötési módokat
		Lapszerkezetek	24			x								x					Ismeri a lapszerkezeteket
	Fa- és bútortárgyi alapképzés			198												x	x		
		Biztonságos munkavégzés	18												x				Ismeri és betartja a biztonsági előírásokat
		Gyártási alapképzés	18							x					x		x		Ismeri és alkalmazza a gyártáshoz kapcsolódó dokumentumokat

	Gépi alpműveletek	54									x		x			Ismeri és alkalmazza a faipari alapgépeket
	Termékkészítés	108														Kis segítséggel készít terméket
Digitális alapismeretek		36												x	x	
	Szövegszerkesztés	6		x	x		x			x	x					Önállóan tud szöveges dokumentumot elkészíteni
	Táblázatkezelés	30		x			x	x			x	x				Önállóan tudja a táblázatkezelő programot használni

1.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászáma: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzemb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza	Ismeri saját személyisége jellemvonásait,	Teljesen önállóan	Önismerete alapjántörekszik céljai	

saját karrier-céljait.	annak pozitívumait.		reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabéretéről való változások nyomán követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresési mód-szereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
 Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegenmunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A

munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei

A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel
 Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	

olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Fa- és bútorigipari alapozás megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a bútorigipari termékek faszervezetének alapszerelését és kárpittal bevonását, a kézi szerszámok és kisgépek használatát oktatja. Keretében a tanuló elsajátíthatja a gyártási alapidokumentációk értelmezésének, a termékrajzok felismerésének módszereit, az alap- és segédanyag kiválasztásának szempontjait, megtanulhatja az anyagszükséglet kiszámítását, a számítógépes szabásjegyzék készítését, valamint a termék elkészítéséhez szükséges eszközök, szerszámok, kézi kisgépek kiválasztását és biztonságos használatát.

Ábrázolási alapismeretek témakör

126/126 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az alapfogalmakat, a síkmértani szerkesztéseket, az ábrázolási módokat, a fakötéseket. Képesek legyenek a rajzeszközöket biztonsággal használni, rendelkezzenek az ábrázoláshoz szükséges térszemléleti alapokkal. Megismerkedjenek a gazdag szín- és formavilággal és alkalmazási lehetőségeivel a fa- és bútorigipari ágazatban, a bútorkonstrukció típusaival, jellemző méreteikkel, ergonómiai kialakításuk szempontjaival. További cél, hogy felismerjék az egyszerűbb tárgyak vetületi, axonometrikus és perspektivikus ábrái közötti összefüggéseket, értelmezni tudják a nézeti és metszeti ábrákat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari mérnök és mérnöktanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika – síkmértani szerkesztések

A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Használja a kiválasztott rajzeszközöket, alkalmazza a műszaki rajzi előírásokat, síkmértani alapfogalmakat.	Ismeri a síkmértani alapfogalmakat: sík, egyenes, pont, szögek, síkido-mok, körés részei.	Teljesen önállóan	A rajzeszközök kiválasztásánál és –az alkalmazott mű- szaki rajz előírásaitkövetve – a síkmér-tani szerkesztések- nél szakszerűen jár el. Átlátja és szak-	Online katalógusok használata. Információ gyűjtéseaz internet segítségével a felhasznál- ható fai- pari és bú- toripari anyagok fajtáiról, jellemzőmé- reteiről
Kiválasztja és alkalmazza gyakorlatifeladatokon keresztül a sík-mértani szerkesztéseket	Ismeri a síkmértani alapszerkesztéseket:szakaszfelező merő-leges szerkesztése, merőleges szerkesztése az egyenes egy adott pontjára, merőleges szerkesztése az egyenesre egy adott pontból, sza-kasz egyenlő ré- szekre osztása, szögfelezése és másolá- sa, a nevezetes szögek szerkeszté- se.	Teljesen önállóan	szerűen alkalmazza a különböző ábrázó-lási formákat. Ma- ga- biztosan alkal- mazza a tanultakat afakötések ké- szítése során. Fele- lősséget érez az er- gonómiai követel- mények betartása iránt.	
Kiválasztja és alkalmazza gyakorlati feladatokon keresztűl a síkmértani szerkesztéseket.	Ismeri a síkmértani alapszerkesztéseket: háromszögek, négy-szögek és sokszö- gek szerkesztése, a kör és érintőinek szerkesztése, el- lip- szis és kosárgörbe szerkesztése.	Teljesen önállóan		
Megszerkeszti az egyszerűbb síklapú és forgástestek vetületi ábráit.	Ismeri a vetületi ábrázolás elemeit és módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megszerkeszti egy egyszerűbb síklapú test perspektivikus ábráját.	Ismeri a per- spekti- vikus (egy és két iránypontos) ábrá- zolást.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megrajzolja vetületi kép alapján egy test axonometrikus ábráját.	Ismeri az egy- és kétméretű, vala- minta frontális axo- metrikus ábrázolást.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megrajzolja axo- nometrikus ábra alapján egy termék három nézetrajzát.	Ismeri a nézeti ábrázolás rajzait (elől-, felül- és oldalnézet).	Instrukció alapján részben önállóan		

Megrajzolja axo-nometrikus ábra alapján egy termék metszetrajzait.	Ismeri a metszeti ábrázolás rajzait (vízszintes, függőleges és homlok metszet).	Instrukció alapján részben önállóan	
Alkalmazza a megismert ábrázolási módokat egy gyakorlati feladat végrehajtásában.	Ismeri a szélesítő és a hosszabbító toldások, valamint az egyszerű keret-éskávakötések kialakításait.	Teljesen önállóan	
Meghatározott szempontok szerint kiválasztja az adott terméket.	Ismeri a bútorok fajtáit és ergonómiai jellemzőit: méret, szín, forma.	Teljesen önállóan	

Áa_Alafogalmak, síkmértani szerkesztések tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy témakörei

Rajzeszközök használata

9/9 óra

Rajzi szabványok

9/9 óra

Alapfogalmak, síkmértani szerkesztésekA rajzolás eszközei, az eszközök használata

A szabvány fogalma, rajzi szabványok

A műszaki rajzokon alkalmazott vonalfajták, vonalvastagságokA méretarányok

A szabványírás

Síkgeometriai 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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	

olvasott szöveg önálló feldolgozása.	x			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása			x	információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	x	x		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Áa_Ábrázolási módok, rajzok fajtái tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy témakörei

Ábrázolási módok síkban

9/9 óra

Ábrázolási módok térben

9/9 óra

Ábrázolási módok, rajzok fajtáiA vetületi ábrázolás elemei, módjai

Vetületi ábrázolás: a pont és az egyenes ábrázolásaA

síkok ábrázolása vetületekkel

Síklapú testek ábrázolása vetületekkelForgástestek ábrázolása vetületekkel

A perspektivikus ábrázolási rendszer felépítése Egy iránypontos perspektivikus kép szerkesztése

Két iránypontos perspektivikus kép szerkesztéseEgyméretű axonometria

Kétméretű axonometriaFrontális axonometria A nézetrajzok

A metszetrajzok

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok

tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése				számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Áa_Fakötések, alapszerkezetek tantárgy

72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0	2	0	0	0	0	2

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0	72	0	0	0	0	72

A tantárgy témakörei

Keretkötések 24/24 óra

Kávakötések 24/24 óra

Lapszerkezetek 24/24 óra

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Áa_Bútorfajták, ergonómiai alapok tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy témakörei

Bútorok kialakítása, szabvány méretezése 9/9 óra

Bútorok egyedi méretezése ergonómia szerint 9/9 óra

Bútorfajták, ergonómiai alapok Bútorok és csoportosításuk

Az ergonómia fogalma és fő vizsgálati területei

A bútorok méreteinek meghatározása az emberi testmerek (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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	

olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Mérési alapismeretek tantárgy

36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a fa- és bútorigipari mérés fogalmát, az SI-mértérendszerrel, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát, a hosszúság, a tömeg és a térfogat mérését, mérőeszközeit. Képesek legyenek a gyakorlatban is alkalmazni ezeket a fogalmakat és eszközöket, megállapítani a szükséges méreteket, elvégezni a terület-, kerület- és térfogatszámítást, értelmezni a mért és számított értékeket, használni a mértékegységek átváltásait. További cél, hogy megismerjék a megmunkálási ráhagyásokat, az alap- és segédanyagok mennyiségének és kihozatalának számítási módját, gyakorlati alkalmazását, a mérési, számítási adatok becslését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari technikus vagy faipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, alapvető számolási műveletek, mértékegységek

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

		lősség mé- rtéke		
Kiválasztja feladat mérésére alkalmas eszközöket, és megméri a feladatban szereplő tárgy, termék jellemző hosszúsági méreteit.	Ismeri a hossz-mérés fogalmát, eszközeit és ezek használatát, a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok kétdimenziós kiterjedését. Ismeri a hossz-mérés pontosságát, mértékegységeit, átváltási módjait.	Teljesen önállóan	A mérőeszközök kiválasztásánál, a méréseknél, az alap- és segédanyag-számításoknál szak-szerűen jár el. Felelősséget érez a számítási eredmények pontosságáért.	-
Mérési tevékenységet dokumentálja, a mért adatokból terület- és kerület-számítást végez. A mért adatok alapjánbecsléssel megállapítja a várható eredményt.	Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok terület- és kerület-számítási módját, mértékegységeit, ezek átváltását. Felismeri a kiszámított értékek nagyságrendbeli helyességét.	Teljesen önállóan		A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és az anyag-mennyiség kiszámítása
Kiválasztja a feladathoz a mérésre alkalmas eszközöket és megméri a feladatban szereplő anyag tömegét.	Ismeri a tömegmérés fogalmát, eszközeit, használatát, a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges segédanyagok tömegmérési pontosságát, mértékegységeit, ezek átszámítását. Felismeri a mért ered-	Teljesen önállóan		

	mény nagy- ságsrend-beli helyességét.		
Kiválasztja a fel- adathoz a mérésrealkal- mas eszközö- ket és megméri a feladatban szereplőanyag térfogatszám- mításához szüksé- ges adatokat.	Ismeri a térfogat fogalmát, a fa- és bútór- ipari termékek alap- és segéd- anyagainak mérésé- hez szükséges eszközöket, használa- tukat, mérési pon- tosságukat, mérték-egy- ségeiket.	Teljesen önállóan	
Mérési tevéken- ységét doku- mentálja, a mért adatokból térfogatszámítást végez. A mért adatok alapján becsléssel megállapítja a várható ered- ményt.	Ismeri a fa- és bútór- ipari termékek- hez szükséges alap-és segédan- yakok térfogatszám ítását, mé- rtékegy- ségeit, ezek átváltását. Felismeri a ki- számított ér- tékek nagy- ságsrendbe helyes- ségét.	Teljesen önállóan	A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és a térfogat kiszámítása

Adott feladathoz anyagmennyiséget számol. Becsléssel megállapítja a várható eredményt.	Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok mértékegység helyes számítási módját, az anyagok méretrahagyási szükségletét. Ismeri a különböző anyagok méretei és méretrahagyásai közötti összefüggéseket. Felismeri a számított érték nagyságrendbeli helyességét.	Instrukció alapján részben önállóan		A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és az anyagmennyiség kiszámítása
Adott feladathoz kihozatal-számítást végez.	Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges anyagok méretrahagyási szükségletét. Ismeri a kihozatal-számítás módszerét. Felismeri a számított kihozatali érték nagyságrendbeli helyességét.	Instrukció alapján részben önállóan		-
Adott rajz alapján anyagmennyiséget számol.	Rajz alapján értelmezi az alkatrészek méreteit, kiszámítja a termék anyagmennyiségét.	Irányítással		A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és az anyagmennyiség kiszámítása

A tantárgy témakörei

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 tömeg mérése, méretpontosság
A térfogat mérés fogalma, eszközei

A térfogat mérés mértékegységei, átváltások

Fa- és bútorigipari alap- és segédanyagok térfogat mérése, 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 méretrahagyásai közötti összefüggések

Fa- és bútorigari alap- és segédanyagok mennyiségszámítása
 Fa- és bútorigari alap- és segédanyagok mennyiségi kihozatalának számítása
 Fa- és bútorigari termék anyagmennyiségének számítása rajz alapján

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Fa- és bútorigari alagyakorlat tantárgy

288/288 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
2,5	5,5	0	0	0	9	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
90	198	0	0	0	288	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a fa- és bútorigari ágazatban használatos termékek, alapszerkezetek, műveletek, műveleti sorrend, alkalmazott kéziszerszámok, kézi kisgépek, asztalosipari alapgépek, segédeszközök és használatuk bemutatása. További cél, hogy a tanuló megismerje a kéziszerszámok élezését, a biztonságos, egészséges munkakörnyezet feltételeit, a környezetvédelem szabályait. A szerszámok, kisgépek használata során fejlődjenek a műszaki ismeretei, kialakuljon a fa- és bútorigari szakmák műveléséhez szükséges szemlélete a pontosság, felelősség, munkabiztonság és munkaegészség terén. Képes legyen megteremteni a balesetmentes munkavégzés feltételeit, betartani az előírásokat, az adott feladathoz műveleti sorrendet, szerszámokat, kézi kisgépeket, eszközöket rendelni és ezekkel elvégezni a szabás, forgácsolás, ragasztás, kézi varrás műveleteit a gazdaságos anyagfelhasználás és a minőség figyelembevételével. Tudja önállóan megtervezni egyszerű termékek gyártási műveleteit, előkészíteni a munkaterületet, elkészíteni a terméket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Asztalos vagy kárpitos oktató vagy faipari technikus, faipari mérnök, könnyűipari mérnök
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Ábrázolási alapismeretek, mérési alapismeretek, anyagismeret

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely,üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Használja a munkabiztonsági eszközöket és felszereléseket. Biztonságosan használja a gépeket és szerszámokat.	Ismeri a kéziszerszámok, kézi kisgépek és faipari alapgépek biztonságos használatát, a zegészséges munkakörnyezet feltételeit, a környezetvédelem szabályait. Megteremti a balesetmentes munkavégzés feltételeit, és betartja az előírásokat.	Teljesen önállóan	Szakszerűen és felelősséggel végzi munkáját, érdeklődő, precizitásra, pontosságra törekszik.	
Adott feladathoz darabjegyzéket, szabásjegyzéket és művelettervet készít.	Ismeri a darabjegyzék és a szabásjegyzék készítésének módját, megtervezi a gyártási műveleteket.	Teljesen önállóan		
Adott művelethez kiválasztja a szükséges szerszámokat, eszközöket, elvégzi szabás, forgácso- lás, ragasztás, kézi varrás műveleteit.	Ismeri a fa- és bútortipari ágazatban alkalmazott kéziszerszámokat, használatukat, élezésük módját.	Teljesen önállóan		
Adott művelethez kiválasztja a szükséges kézi kisgépeket és alapgépeket, elvégzi a forgácso- lás műveleteit.	Ismeri a fa- és bútortipari ágazatban alkalmazott kézi kisgépeket és asztalos alapgépeket, használatukat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megtervezi egyszerű termékek gyártási műveleteit, előkészíti a munkaterületet és elkészíti a terméket.	Ismeri a fa- és bútortipari ágazatban alkalmazott alapszerkezeteket, elkészítésük műveleteit kézi és gépi technológiával.	Instrukció alapján részben önállóan		

Varrási alapl műveleteket végez kézi-szerszámokkal.	Ismeri és használja a varrás eszközeit, avarrási alapl műveleteket.	Teljesen önállóan	
Kárpitozott termék-hez habanyagot szab kézi eszközökkel, kézi kiegészépekkel.	Ismeri és alkalmazza a habszabás technológiáját.	Teljesen önállóan	
Kárpitozott termék-hez habanyagot ragaszt lemeztermékre.	Ismeri és alkalmazza a habanyagragasztás technológiáját.	Teljesen önállóan	
Kárpitozott termék-hez bevonó- és segédanyag szabását és rögzítését végzi.	Ismeri és alkalmazza a bevonó- és segédanyag szabásának eljárását és a bevonási műveletet.	Teljesen önállóan	

A tantárgy témakörei

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 anyagárolás 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, munkalélettan, munkakörülményitényezők, 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 bútortiparban 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 forgácstörő 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 (mügyanta 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, kés-csere, gépbeállítás
Méretre gyalulás, méretellenőrzés
Kézi marógépek, marószerszámok, szerszámcsere, gépbeállítás, biztonságtechnikai eszközök és berendezések alkalmazása, marási típusok
Felsőmarógép és használata
Laposcsap (lamelló)-marógép bemutatása, használata
Fúrógépek, fúrószerszámok, szerszámcsere, gépállítás, fúrési 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 gyakorlása, darabolás, szélezés, szeletelés, íves (sík és térgörbe) elemek kialakítása
Gépi gyaluszerszámok, kés-csere, késbeállítás, 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 szalagcsiszoló gép, excenter csiszológép, rezgőcsiszológép, vibrációs csiszológéphasználata, 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 csapozássalT-kötések, keresztkötések

Kávákötések kéziszerszámokkal és gépekkel

Egyenes fogazás, nyílt, félig takart fecskefarkú fogazás kéziszerszámokkal, gépekkel

Köldökcaphelyfűrés, fűrőgépek szerszámjai, felépítésük, működésük

Idegencsap helyének marása, laposcsap (lamelló) helyének marása

Alapszerkezetek gyakorlása kéziszerszámokkal és gépekkel Habanyag szabása, laptermékre ragasztása

Bevonó- és segédanyag szabása, rögzítése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Anyagismeret –gyak tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alapanyagok szakszerű kiválasztására, tisztában legyen a felhasznált anyagok természeti, esztétikai értékeivel és a belőlük készített termékek értékeivel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari technikus legalább 3 éves oktatói gyakorlattal, faipari mérnök, szakoktató

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely,üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és bemutatja a fa szerkezeti elemeit.	Ismeri a bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács fogalmát, a fa szerkezetén belüli elhelyezkedését.	Teljesen önállóan	Szakszerűen és körültekintően választja meg a termék elkészítéséhez szükséges alap- és segédanyagokat. Az anyag kiválasztásánál figyel a késztermék értékét	
Megkülönbözteti a fa különböző anatómiai irányait.	Bütü-, sugár- és húrmetszet fogalmának ismerete.	Teljesen önállóan		
A makroszkopikus jegyek alapján felismeri a hazai iparban leggyakrabban használatos tűlevelű és lombos fafajokat.	Ismeri a luc-, erdei-és vörösfenyő, a tölgy, bükk, akác, nyárfa makroszkopikus jegyeit.	Teljesen önállóan	meghatározó alapanyagok természeti és esztétikai értékeire.	
Adott fa-és/vagylemezipari alapanyagból készült termékhez megfelelő tulajdonságú és értékű fafajt és ragasztóanyagot választ.	Ismeri a fafajok műszaki tulajdonságait és felhasználhatóságát, a köztük lévő összefüggéseket, a felhasznált anyagok természeti, esztétikai értékeit. Ismeri a faragasztók	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból anyag, ragasztóanyag kiválasztása

	kiválasztásának szempontjait.		
Kárpitosipari termékhez szükséges ragasztóanyagot választ.	Ismeri a kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozás-hoz felhasználható anyagok kiválasztása
Kiválasztja a modern kárpitozáshoz szükséges különböző alap- és segédanyagokat.	Ismeri a modern kárpitozáshoz használt tartószerkezeti anyagok, tömőanyagok, párnázóanyagok, bevonóanyagok, cérnák, kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, tulajdonságait és felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozás-hoz felhasználható alap- és segédanyagokat kiválasztása
Adott termékhez fa-és lemezterméket választ.	Ismeri a fa- és lemeztermékek jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes felületen, online katalógusból fa- és lemeztermékek kiválasztása

A tantárgy témakörei

Faanyagismeret

A fa szerkezete (bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács)

Anatómiai metszetek (bütü-, sugár- és húrmetszet)

A hazai iparban használatos tűlevelű fajok (luc-, erdei- és vörösfenyő) makroszkopikusjegyei és felismerésük

A hazai iparban használatos tűlevelű fajok (luc-, erdei- és vörösfenyő) műszaki tulajdonságai, felhasználási területei

A hazai iparban leggyakrabban használatos lombos fajok (tölgy, bükk, akác, nyárfa) makroszkopikus jegyei és felismerésük

A hazai iparban leggyakrabban használatos lombos fajok (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, alkalmazásukÁllati bőrök
 tulajdonságai, típusai, alkalmazásuk
 Műbőrök típusai, felhasználásuk
 Kárpitosipari ragasztóanyagok fajtái, jellemzői, felhasználási területe

Fa- és lemeztermékek

Deszka, palló jellemzői, kiválasztási szempontjai, felhasználási területeFurnér
 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 Forgácslapok
 jellemzői, felhasználási területe OSB-lapok
 jellemzői, felhasználási területe

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenység- forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó esz- közök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalma- zása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értel- mezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internet- ről letöltött informá- ciók
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Anyagismeret – elm tantárgy

36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfo- lyam	10. évfo- lyam	11. évfo- lyam	12. évfo- lyam	13. évfo- lyam	1/13. évf.	2/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfo- lyam	10. évfo- lyam	11. évfo- lyam	11. évfo- lyam	11. évfo- lyam	1/13. évf.	2/14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a fa- és bútorigipari ágazatban használa- tos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alap- anyagok szakszerű kiválasztására, tisztában legyen a felhasznált anyagok természeti, esztéti- kai értékeivel és a belőlük készített termékek értékeivel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari technikus legalább 3 éves oktatási gyakorlattal, vagy faipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely,üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és bemutatja a fa szerkezeti elemeit.	Ismeri a bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács fogalmát, a fa szerkezetén belüli elhelyezkedését.	Teljesen önállóan	Szakszerűen és körültekintően választja meg a termék elkészítéséhez szükséges alap- és segédanyagokat. Az anyag kiválasztásánál figyel a késztermék értékét	
Megkülönbözteti a fa különböző anatómiai irányait.	Bütü-, sugár- és húrmetszet fogalmának ismerete.	Teljesen önállóan	meghatározó alapanyagok természeti és esztétikai értékei-re.	
A makroszkopikus jegyek alapján felismeri a hazai iparban leggyakrabban használatos tűlevelű és lombos fafajokat.	Ismeri a luc-, erdei-és vörösfenyő, a tölgy, bükk, akác, nyárfa makroszkopikus jegyeit.	Teljesen önállóan		
Adott fa-és/vagylemezipari alapanyagból készült termékhez megfelelő tulajdonságú és értékű fafajt és ragasztóanyagot választ.	Ismeri a fafajok műszaki tulajdonságait és felhasználhatóságát, a köztük lévő összefüggéseket, a felhasznált anyagok természeti, esztétikai értékeit. Ismeri a faragasztók kiválasztásának szempontjait.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból anyag, ragasztóanyag kiválasztása
Kárpitosipari termékekhez szükséges ragasztóanyagot választ.	Ismeri a kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozás-hoz felhasználható anyagok kiválasztása

Kiválasztja a modern kárpitozáshoz szükséges különböző alap- és segédanyagokat.	Ismeri a modern kárpitozáshoz használt tartószerkezeti anyagok, tömőanyagok, párnázóanyagok, bevonóanyagok, cérnák, kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, tulajdonságait és felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozás-hoz felhasználható alap- és segédanyagokat kiválasztása
Adott termékhez fa-és lemezterméket választ.	Ismeri a fa- és lemeztermékek jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes felületen, online katalógusból fa- és lemeztermékek kiválasztása

A tantárgy témakörei

Faanyagismeret

A fa szerkezete (bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács)

Anatómiai metszetek (bütü-, sugár- és húrmetszet)

A hazai iparban használatos tűlevelű fafajok (luc-, erdei- és vörösfenyő) makroszkopikusjegyei és felismerésük

A hazai iparban használatos tűlevelű 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

Faragástók 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 Forgácslapok
 jellemzői, felhasználási területe OSB-lapok
 jellemzői, felhasználási területe

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Digitális alapismeretek tantárgy

54/54 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0,5	1	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
18	36	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a Word, az Excel, az internet használatának alapjait, képes legyen önállóan egyszerű szöveg írására, formázására, Excel-táblák használatával szabásjegyzék, anyagnorma-táblázat elkészítésére, internetes felületen szerszámok, anyagok, segédanyagok kiválasztására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Informatika oktató

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Általános informatikai ismeretek

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Dokumentálás és archiválás érdekében fájlokkal, map-pákkal alapvető műveleteket végez (áthelyezés, másolás, létrehozás, törlés).	Ismeri az alapvető fájlműveleteket: létrehozás, másolás, áthelyezés, törlés.	Teljesen önállóan	Szakszerűen választja ki a feladatnak megfelelő programot, elvégzi a beviteli feladatokat (szöveg, adat). Magabiztosan megformázza, menti, archiválja a dokumentumot. Munkájasorán, pontosan és körültekintően dolgozza fel az adatokat, választja ki a számítható szükséges képleteket és/vagy függvényeket.	Alapvető fájl- és mappaműveletek elvégzése
Dokumentálás és archiválás érdekében mappákban keres, fájlokat archivál, tömörít, víruskeres, készségi szinten használja a böngészőprogramot.	Ismer és önállóan kezel legalább egy tömörítő- és egy víruskereső programot.	Teljesen önállóan		Tömörítő- és víruskereső programok kezelése, böngészőprogramok ismerete
Dokumentálás és archiválás érdekében szöveget formáz a szövegszerkesztés szabályainak figyelembevételével (karakter, bekezdés, élőfej, élőláb, beszúrás, felsorolás).	Ismeri a szövegforgalmazás lehetőségeit: betűtípus és méret, bekezdés, tabulátor, szövegtípusok, kép és táblázat beszúrása, felsorolás, szimbólumok, képletek.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztés bármely szabadon választott program segítségével
Számítógép segítségével önéletrajzot, egyszerű üzleti levelet ír, körleveletszerkeszt és küld ki.	Ismeri az Europass típusú önéletrajzot, ennek értelmezését, kitöltését. Ismeri az egyszerű üzleti levél formáját, tartalmát, számítógépen történő megírási lehetőségét. Ismeri a körlevélkészítés lehetőségeit, szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szövegszerkesztés bármely szabadon választott program segítségével
Dokumentálás érdekében dokumentumsablont készít, megadott szempontok alapján.	Ismeri és alkalmazza a dokumentumsablonkészítés lépéseit megrendelés szállítólevél kiállításánál.	Instrukció alapján részben önállóan		Dokumentumsablon kezelése

Dokumentálás és adminisztrálás érdekében táblázatkezelő programokkal elérhető alapvető funkciókat kezel.	Ismeri a táblázatkezelő programok lehetőségeit, alkalmazását fapari területen (gyártás-dokumentáció).	Teljesen önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével
Dokumentálás és adminisztrálás érdekében adott feladathoz kiválasztja és használja az adatbevitel, cellaformázás, cellaformátum beállításokat.	Ismeri az adatbeviteli lehetőségeket és a formázási beállításokat, a cellaformázás, cellaformátum és -rendezés billentyűparancsait.	Teljesen önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével
A műszaki dokumentáció készítéséhez számítógépes táblázatot kezel.	Ismeri a táblázat adataival végrehajtható műveleteket és a különböző függvények alkalmazásának lehetőségeit, összefüggéseit. Tudásanyagjegyzéket, anyagnorma-táblázatot készíteni, kezelni.	Instrukció alapján részben önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével
Dokumentálás és adminisztrálás érdekében munkalapot formáz és nyomtatásra előkészít.	Ismeri a munkalap formázási és nyomtatási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével

A tantárgy témakörei

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

1.3.1.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (FA-ÉS BÚTORIPARI ÁGAZAT)

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: -

A vizsgatevékenység leírása: -

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: - perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati vizsgán belül: %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:-

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább - %-át elérte.

Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Faipari alapszerkezet és kárpitozott ülőlap készítése.

A vizsgatevékenység leírása:

I.vizsgarész: Faipari alapszerkezet készítése

A vizsgázó a vizsgaszervező által megadott előírások alapján elvégzi:

Különböző sarokkötéssel és osztóval kialakított keret készítése műszaki rajz alapján.

Feladatai:

- rajzolja össze az alkatrészeket
- végezze el a csapozás műveleteit
- száraz összeállítás után ellenőrizze a méreteket
- végezze el a belső felületek tisztítását
- ragassza össze a keretdarabokat
- a ragasztó megkötése után végezze el a keretdarabok pontos méretre vágását
- végezze el a felületek csiszolását, tisztítását kézi csiszológéppel
- készítse el a díszítő marást, és csiszolja meg a keretet

A vizsga során tartsa be a munkabiztonsági szabályokat!

A vizsgaszervező vegye figyelembe a következőket:

A keret egy terméken belül tartalmazzon ollós csapolást, vésett csapolást, lapolást. A keret külső élén kézi felsőmarógéppel díszítő marást készítsen.

A keret alkateszei a vizsgázó pontos keresztmetszeti méretre megmunkáltan hossz méretű ráhagyással kapja meg.

II.vizsgarész: Kárpitozott ülőlap készítése:

A vizsgázó a vizsgaszervező által megadott előírások alapján elvégzi:

Ülőlap habszivacs párnázatának és bevonásának készítése

A vizsgázó a latermékű ülőlapot és habanyagot méretre vágva kapja meg.

Feladatai:

- ragassza a habanyagot a tartószerkezetre
- mérje meg az ülőfelületet
- szabja ki a bevonóanyagot
- helyezze fel és szakszerűen igazítsa el a bevonó anyagot
- kapocsbelövővel rögzítse a bevonó anyagot a tartószerkezethez

A vizsga során tartsa be a munkabiztonsági szabályokat!

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló idő: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Keret szerkezeti kötéseinek kialakítása: 25%

Keret méretpontossága, keret síkban tartása: 20%

Keret felület kidolgozása, marási művelet minősége: 15%

A hab rögzítése: 10%

Bevonási művelet szakszerű elkészítése: 20%

Munka- és balesetvédelmi előírások betartása, szerszámok, és kézi kisgépek szakszerű használata:
10%

A gyakorlati vizsga csak akkor értékelhető, ha mindkét feladat elkészült.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

A vizsgatevékenység alóli felmentések speciális esetei, módjai, és feltételei: -

10. GÉPÉSZET ÁGAZAT

1.3.1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként a GÉPÉSZET ágazat:

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszá ma	1/13 .	2/14.	A képzés összes óraszá ma	
Évfolyam összes óraszama	25 2	324	450	45 0	698	2174	113 4	961	2095	
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	18	18	0	18	
	Alláskeresés		5			5	5		5	
	Munkajogi alapismeretek		5			5	5		5	
	Munkaviszony létesítése		5			5	5		5	
	Munkanélküliség		3			3	3		3	
Műszaki alapozás	VA	14 4	144	0	0	0	288	288	0	288
	VA Villamos áramkör	90					90	90		90
	VA Villamos áramkör ábrázolása	18					18	18		18
	VA Villamos áramkör kiala- kítása gyak.	36					36	36		36
	VA Villamos biztonságtechnika		36				36	36		36
	VA Villamos áramkörök mé- rése, dokumentálása gyak.		108				108	108		108
	GA	10 8	162	0	0	0	27 0	270	0	27 0
	GA Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18					18	18		18

	GA Műszaki rajz alapjai		72				72	72		72
	GA Anyag- és gyártásismeret	18					18	18		18
	GA Fémipari alpmegmunkálások elm.	36					36	36		36
	GA Fémipari alpmegmunkálások gyak.	36					36	36		36
	GA Projektmunka gyak.		90				90	90		90
	Tanulási terület összórászáma	25 2	306	0	0	0	55 8	558	0	55 8

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam szakiskola; 10. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív						Szummatív					Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselejtés	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18												x	x		
	Álláskeresés		5	x		x					x	x					Ismeri az álláskeresési lehetőségeket.	
	Munkajogi alapismeretek		5			x						x	x				Ismeri a foglalkoztatási formákat.	

		Munkaviszony létesítése	5		x			x		x	x		x				Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket.
		Munkanélküliség	3	x				x			x						Ismeri az állás-keresőknek nyújtható támogatások körét.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
9. évfolyam szakiskola; 9. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív					Szummatív						Félévi	Év végi		
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					Gyakorlati feladat
Műszaki alapozás	VA Villamos áramkör	90												x	x		
		Villamos alapfogalmak. A villamos áramkör.	x						x		x	x					Ismeri a villamos alapfogalmakat. Ismeri az egyszerű áramkörök felépítését, működését.

		Villamos áramkörök szakmai számításai.	x			x												Ismeri az egyszerű áramkör villamos almenyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	
		A villamosiparban használatos anyagfajták.	x				x											Ismeri a villamosiparban használt anyagfajtákat, azok jellemzőit.	
		Összetett áramkörök jellemzői; alaptörvények.	x	x							x							Ismeri az összetett áramkörök felépítését, elemeit és alaptörvényeit.	
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																			
9. évfolyam szakiskola; 9. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																			
Műszak	VA Vél-	Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
					Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
					Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
		18														x	x		

		Villamos rajzok fogalma; fajtái; a rajzok felépítése.				x					x	x		x				Ismeri a villamos rajzokat.
		A villamos rajzok vonalfajtái; jelképei.											x	x				Ismeri a villamos rajzokon használt szabványos jelöléseket
		Egyszerű kapcsolási rajzok.				x			x	x					x			Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.
		Villamos rajzok készítése; értelmezése.				x									x			Ismeri a rajzkészítés szabályait, képes villamos rajzok olvasására.
ÉRTEKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam szakiskola; 9. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi	
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat						
Műszak	VA Vil-	36														x	x	

		Egyszerű áramkörök kialakítása.	x														Képes egyszerű áramkör kialakítására dokumentáció alapján. Ismeri a villamos dokumentációk jelölésrendszerét.
		Áramkörök előkészítése.	x														Tisztában van a feszültség alá történő helyezés szabályaival, a villamos áram élettani hatásai-val.
		Világítási alapkapsolások; öntartó kapcsolás.	x														Ismeri a világítási áramköröket. Ismeri a mágneskapcsoló működését.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
9. évfolyam szakiskola; 10. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet								Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele				
			Formatív				Szummatív										

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS											Továbbhaladás feltétele			
			Formatív		Szummatív		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata									
Műszaki alapozás	VA Villamos biztonságtechnika	36														x	x
		Villamos biztonságtechnikai ismeretek; a villamos áram élettani hatásai.	x														Ismeri a villamos áram élettani hatásait, veszélyeit.
		Az áramütés elleni védelem és azok fajtái.	x		x				x								Ismeri az alapvédelem és a hibavédelem különböző változatait
		Feszültségmentesítés; műszaki mentés; elsősegélynyújtás.	x			x					x						Ismeri a feszültségmentesítés, a műszaki mentés lépéseit és az elsősegélynyújtás formáit.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
9. évfolyam szakiskola; 10. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele			
			Formatív			Szummatív											

		Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félévi	Év végi		
Műszaki alapozás	VA Villamos áramkör mérése, dokumentálása gyak.	108											x	x		
		Mérési alapismeretek és műveletek; mérőeszközök kiválasztása.	x					x					x			Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.
		Mérőeszközök csatlakoztatása, méréshatár megválasztása.	x					x					x			Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.
		Mérési tevékenység dokumentálása, kiértékelése.	x					x					x			Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.
		Projektmunka dokumentálása; prezentáció készítése.	x					x					x			Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																
9. évfolyam szakiskola; 9. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
Műszaki alapozás	GA Munkabiztonság, tűz-és környezetvédelem	18												x	x		
		A munkavédelem fogalma, területei. A munkabiztonság alapfogalmai.	x					x						x	x	Ismeri a munkavállaló és munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit.	
		Általános tűzvédelmi ismeretek.	x					x		x				x	x	Ismeri a tűzveszélyes anyagok tárolásának szabályait. Tudja, hogy mit kell tennie tűz esetén.	
		A környezetvédelem feladata, területe, elemei.	x						x	x				x	x	Ismeri a környezetvédelem területeit és a betartandó legfontosabb szabályokat.	
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	

9. évfolyam szakiskola; 10. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív						Szummatív				Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
Műszaki alapozás	GA Műszaki rajz alapjai	72											x	x		
		Műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei, szabványok.			x				x		x					Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.
		Síkmértani szerkesztések.	x						x			x				Ismeri az egyszerű síkmértani szerkesztéseket
		Vetületi és axonometrikus ábrázolás.			x		x		x			x				Ismeri a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását.
		Metszeti ábrázolás.		x					x			x				
		Rajzolvásás.			x						x	x				
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																

9. évfolyam szakiskola; 9. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
Műszaki alapozás	GA Anyag-és gyártásismeret	18											x	x		
		Ipari anyagok csoportosítása.	x								x	x				Ismeri az ipari anyagok főbb típusait.
		Ipari anyagok tulajdonságai.	x			x			x		x	x				Ismeri az ipari anyagok tulajdonságait és felhasználási területeit
		Színfémek és ötvözetek.	x		x				x		x	x				Ismeri a színfémek és az ötvözetek felépítését, olvadását és dermedését.
		Forgácsolhatóság.			x				x		x					Képes forgácsolhatóság meghatározására anyagje-

																							lölés alapján, katalógus segítségével.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																							
9. évfolyam szakiskola; 9. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																							
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet											Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele						
			Formatív						Szummatív														
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat		Félévi	Év végi							
Műszaki alapozás	GA Fémipari alapszemlételek elm.	36													x	x							
		Az előrajzolás eszközei, módszerei.	x					x					x	x							Ismeri az egyszerű síkmértani szerkesztéseket.		
		A darabolás eszközei és technológiája. Lemez megmunkálások.	x			x					x		x	x							Ismeri a darabolás, lemezalakítás, kézi forgácsolás és az egyszerű kötések létrehozásának technológiáit		
		Kézi forgácsolások; furatmegmunkálás.	x								x		x	x									

		Egyszerű kötések.	x						x		x	x				
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																
9. évfolyam szakiskola; 9. évfolyam technikum GÉPÉSZET ágazat																
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív						Szummatív				Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
Műszaki alapozás	GA Fémipari alapmunkálások gyak.	36											x	x		
		Előrajzolás.	x						x				x			Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.
		Darabolási műveletek.	x							x			x			Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.
		Lemezalakítások.	x							x			x			Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat
		Kézi forgácsolás; egyszerű kötések.	x							x			x			Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések

	Darabolási eljárások.	x					x					x			Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.
	Lemezalakítási műveletek.	x					x					x			Ismeri az egyszerű lemezalakítási módszereket.
	Kézi forgácsolási műveletek; egyszerű kötések.	x					x					x			Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések létrehozásának technológiáját.
	Alkatrészek mérése, ellenőrzése, minősítése és mind ezek dokumentálása.	x					x					x			Megfelelő pontossággal használja a mérő- és ellenőrző eszközöket.
	Projektmunka dokumentálása; prezentáció készítése.	x					x					x			Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.

1.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0,5	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	18	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: -

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomán követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei:

- *Álláskeresés 5/5 óra*

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete. Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága.

- *Munkajogi alapismeretek 5/5 óra*

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszoigálati jogviszony.

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége.

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás. (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

- *Munkaviszony létesítése 5/5 óra*

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai. A munkaviszony létesítése.

A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő.

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása.

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése. Munkaidő és pihenőidő.

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

- *Munkanélküliség 3/3 óra*

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái.

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászáma:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

Egyszerű hálózatokban, alapvető áramköri elemek felhasználásával összeállít egy kapcsolást, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Ehhez az áramforrástól a kapcsolón át az egyszerű terhelésig és/vagy a kapcsolót helyettesítő félvezetőig különféle áramköri elemeket felhasznál, az alkatrészek funkcionalitására összpontosítva. Egyszerű méréseket végez (feszültség, áram, ellenállás). Munkáját a villamos biztonsági előírások figyelembevételével végzi. Ismeri a túláram fogalmát, érti az egyszerű zárlatvédelmi eszközök (olvadóbetét, kismegszakítók) működését. A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a gépészet alapozó műveleteit, és ezek önálló elvégzéséhez megfelelő gyakorlatot szerezzenek. A gyakorlati tevékenységek elvégzése mellett ismerjék meg azoknak az anyagoknak a tulajdonságait, egyszerű alakítási lehetőségeit, felhasználási területeit, amelyekkel dolgoznak. A gyakorlati tevékenységek elvégzése műszaki dokumentációk alapján történik, melyek információtartalmát meg kell ismerni, tudni kell értelmezni, és az alkatrészeket ezek alapján kell legyártani. Az elkészített alkatrészek felhasználhatóságáról mérésekkel, minősítéssel kell dönteni. Az alapozó ismeretek megszerzése során a megfelelő alkatrészek összeszerelését, kötések létrehozását is el kell végezni a megadott összeállítási dokumentáció alapján. A munkavégzés folyamán be kell tartani a munka- és balesetvédelmi, tűzvédelmi előírásokat.

VA Villamos áramkör tantárgy

90/90 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
2,5	0	0	0	0	2,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
90	0	0	0	0	90	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramkört, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen használja a villamos alapfogalmakat.	Ismeri a villamos alapfogalmakat.	Teljesen önállóan	Törekszik a megismert törvényszerűségek következetes használatára.	
Képes egyszerű áramkörök összeállítására.	Ismeri az egyszerű áramkörök felépítését, működését.	Teljesen önállóan		Az internetről kapcsolásokat tölt le.
Egyszerű számításokat végez a villamos alapmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alapmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat	
Önállóan használja az áramkör felépítéséhez szükséges anyagokat.	Ismeri a villamosiparban használt anyagfajtákat, azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		Digitális katalógusokat használ.

Képes összetett áramkörök értelmezésére, egyszerűsítésére.	Ismeri az összetett áramkörök felépítését, elemeit és alaptörvényeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Az internetről kapcsolásokat tölt le.
--	---	-------------------------------------	--	---------------------------------------

Tananyagtartalom:

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			

Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kisméretű gépek, szerszámgépek
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Szituációs játékban való részvétel		X pármunka		
Információk önálló megszerezése	X			

VA Villamos áramkör ábrázolása tantárgy

18/18 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók ismerjék meg a villamos rajzokon használt szabványos jelöléseket, vonalfajtaikat és jelképeket. Ezen ismeretek birtokában legyenek képesek egyszerű kapcsolási rajzokat készítésére, illetve kész villamos rajzok olvasására, értelmezésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A rajz készítése során megfelelő vonalfajtákat és jelképeket használ.	Ismeri a villamos rajzokon használt szabványos jelöléseket.	Teljesen önállóan.	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat.	Az internetről kapcsolási rajzokat tölt le.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan.		
Villamos rajzokat készít szabadkézzel, vonalzóval és esetleg szimulációs szoftverrel. Villamos rajzokat olvas.	Ismeri a rajzkészítés szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan.		Szimulációs szoftver kezelése.

Tananyagtartalom:

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet

Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

VA Villamos áramkör kialakítása gyakorlat. tantárgy

36/36 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók elméleti ismereteik alapján legyenek képesek a **gyakorlatban** egyszerű áramkörök kialakítására dokumentáció alapján.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: villamos szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan. A VA Villamos áramkör, a VA Villamos áramkör ábrázolása és a VA Villamos biztonságtechnika tantárgyak szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Képes egyszerű áramkör kialakítására dokumentáció alapján.	Ismeri a villamos dokumentációk jelölésrendszerét.	Teljesen önállóan.	Törekszik az elméleti ismeretek szakszerű alkalmazására.	Az internetről különböző kapcsolási fajtaikat tölt le.
Áramkört előkészít, feszültség alá helyez.	Tisztában van a villamos áram élettani hatásaival.	Instrukció alapján részben önállóan.	Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	
Képes öntartó kapcsolást kialakítani.	Ismeri a mágneskapcsoló működését.	Instrukció alapján részben önállóan.		

Tananyagtartalom:

Egyszerű áramkörök kialakítása, működtetése dokumentáció alapján, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével

Áramkörök előkészítése feszültség alá helyezésre – szerelői ellenőrzés – készre jelentés Világítási áramkörök

Egyszerű világítási alapkapcsolásokat képes legyen összeállítani (egysarkú kapcsolás, két- sarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás)

Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök

Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kiegészítők, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	
Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X	X	X	
Információk önálló megszerezése	X			

VA Villamos biztonságtechnika tantárgy

36/36 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	1	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	36	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Legyenek tisztában az érvényben lévő munkavédelmi előírásokkal. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Természetismeret. A villamos áram élettani hatásai.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Betartja a biztonságos munkavégzésre vonatkozó előírásokat.	Ismeri a villamos áram élettani hatásait, veszélyeit.	Teljesen önállóan.	Szabálykövetés, kooperativitás, segítőkészség, empátia. Együttműködés, alkalmazkodás, odafigyelés másokra.	Villamos balesetek elsősegélynyújtásával kapcsolatos videókat keres az interneten.
Képes az áramütés elleni védelem fajtái között különbséget tenni.	Ismeri az alapvédelem és a hibavédelem különböző változatait.	Teljesen önállóan.		
Képes feszültségmentesítésre, műszaki mentésre és elsősegélynyújtásra.	Ismeri a feszültségmentesítés, a műszaki mentés lépéseit és az elsősegélynyújtás formáit.	Teljesen önállóan.		

Tananyagtartalom:

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.

Műszaki mentés kisfeszültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az első- segélynyújtás alapjai

Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok

Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			
Válaszolás írásban mondatszerű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Szituációs játékban való részvétel		X pármunka		
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

VA Villamos áramkörök mérése, dokumentálása gyakorlat tantárgy

108/108 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	3	0	0	0	3	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	108	0	0	0	108	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Villamos szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan. A VA Villamos áramkör, a VA Villamos áramkör ábrázolása, a VA Villamos biztonságtechnika, valamint a VA Villamos áramkör kialakítása gyak. tantárgyak szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik az elméleti ismeretek szakszerű alkalmazására.	Irodai alapszoftvert használ. A Word, az Excel és a PowerPoint használata a dokumentációk készítéséhez.
Mérési tevékenységeket végez, a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan.	Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan.	Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.	
Felismeri a hiba- és túláramvédelmi eszközök jelzéseit.	Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.	Teljesen önállóan.		
A projekt munka dokumentumait folyamatosan vezeti, prezentációt készít.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Instrukció alapján részben önállóan.		

Tananyagtartalom:

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 Árammérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz
Feszültségmérő jellemzői, csatlakoztatása az áramkörhöz
Ellenállásmérés jellemzői, csatlakoztatás az áramkörhöz
Multiméter használata
Megfelelő műszer kiválasztása, az optimális mérés határ 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. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kigépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kigépek, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	
Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X	X	X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Információk önálló rendszerezése	X			

GA Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem tantárgy

18/18 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Természetismeret. A munka és annak szükségessége; a biztonságos munkavégzés.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a munkavédelmi szabályokat.	Ismeri a munkavállaló és munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit.	Teljesen önállóan	Együttműködés, alkalmazkodás, odafigyelés másokra.	Munkabaleseti sablon kitöltése.
Betartja a tűzvédelmi szabályokat.	Ismeri a tűzveszélyes anyagok tárolásának szabályait. Tudja, hogy mit kell tennie tűz esetén.	Teljesen önállóan	Szabálykövetés, kooperativitás, segítőkészség, empátia.	Döntőképeség határozottság.

Környezetvédelmi szempontok figyelembevételével tervezi munkáját.	Ismeri a környezetvédelem területeit és a betartandó legfontosabb szabályokat.	Teljesen önállóan		Internetes adatgyűjtés hiteles források alkalmazásával, veszélyes hulladékkal kapcsolatos dokumentáció kezelése.
---	--	-------------------	--	--

Tananyagtartalom:

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

Ergonómia

A munkavégzés fizikai ártalmai és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei

Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések

Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása

Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy

A tűzvédelem fogalma, szakterületei

Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűz-állóság

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X	X		internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X		X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

GA Műszaki rajz alapjai tantárgy

72/72 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	2	0	0	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	72	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A matematika tantárgy geometria témakörére, valamint a műszaki ábrázolás alapismereteire építve a gépészet területéhez tartozó műszaki rajz alapjainak elsajátítása. További cél, hogy a tanulók valós tárgyról vagy axonometrikus képről önállóan tudjanak gyártáshoz szükséges információkkal ellátott műszaki rajzot, méretezett alkatrészrajzot készíteni, illetve egyszerűbb összeállítási rajzot értelmezni.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A matematika tantárgy geometria témaköre.

A GA Anyag- és gyártásismeret, a GA Fémipari alpmegmunkálások, valamint a GA Projektmunka tantárgyakhoz kapcsolódó elméleti és gyakorlati szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előrajzolásához szükséges egyszerű síkmértani szerkesztéseket végez.	Ismeri az egyszerű síkmértani szerkesztéseket.	Teljesen önállóan.	Igényes az általa elkészített szerkesztések pontosságára.	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése.
Értelmezi és ismerteti a műszaki rajzok (alkatrészrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információtartalmát, az alkatrész(-ek) felépítését, előírásait és funkcióját.	Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.	Teljesen önállóan.	Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. Maximálisan figyelembe veszi a gépészeti rajzokra vonatkozó szabványok előírásait.	
Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonal- vastagságok és vonaltípusok alkalmazását.	Teljesen önállóan.		

Tananyagtartalom:

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 határméretetek meghatározása A felületi érdességek megadása

Alak- és helyzetűrések

A különféle furatok (sima, sülyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása

Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről túrések és felületi érdesség meg- adásával
 Az összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei Összeállítási rajzok értelmezése
 Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Síkmértani szerkesztések végrehajtása	X	X		munkafüzet, rajzeszközök
Felvételi vázlat készítése	X	X		munkafüzet, rajzeszközök
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

GA Anyag- és gyártásismeret tantárgy

18/18 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A gépipar területén használatos anyagok tulajdonságainak megismertetése.

Az egyes felhasználási területnek legjobban megfelelő megmunkálendő anyag felismerése.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, technika, anyagok és jellemzőik.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ipari anyagokat csoportosít.	Ismeri az ipari anyagok főbb típusait.	Teljesen önállóan.	Törekszik a különböző anyagfajták tulajdonságainak megismerésére.	Információszerzés online forrásokból.
Képes döntést hozni a gyakoribb ipari anyagfajták felhasználásáról.	Ismeri az ipari anyagok tulajdonságait és felhasználási területeit.			
Különbséget tesz színfém és ötvözet között.	Ismeri a színfémek és az ötvözetek felépítését, olvadását és dermedését.			
Képes forgácsolhatóság meghatározására.	Ismeri a forgácsolás alapfogalmait.			

Tananyagtartalom:

Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerrés, húzás, kovácsolás, öntés)

Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezeltség).

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.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

GA Fémipari alapmegmunkálások elm. tantárgy

36/36 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Megismertetni a tanulókkal a fémipari alapmegmunkálási tevékenységek (előrajzolás, darabolás, lemezalakítás kézi forgácsolás, stb.) során alkalmazott technológiák, eljárások **elméleti ismereteit**, e tevékenységek végzése során használatos gépek, eszközök, szerszámok, berendezések kialakítását, funkcióját.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, természetismeret, informatika, anyagok és jellemzőik.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előrajzolásához szükséges egyszerű síkmértani szerkesztéseket végez.	Ismeri az egyszerű síkmértani szerkesztéseket.	Teljesen önállóan.	Törekszik az egyéb gépészeti tantárgyak ismeretanyagának tudatos felhasználására.	A fémipari alapmegmunkálásokkal kapcsolatos oktatóvideókat keres az interneten.
Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan.		
Csoportosítja a fémipari alapmegmunkálási tevékenységeket.	Ismeri a darabolás, lemezalakítás, kézi forgácsolás és az egyszerű kötések létrehozásának technológiáit.	Teljesen önállóan.		

Tananyagtartalom:

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.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Információk önálló rendszerezése	X			

GA Fémipari alapmegmunkálások gyak. tantárgy**36/36 óra****Óraszámok technikum:**

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Megismertetni a tanulókkal a fémipari alapmegmunkálási tevékenységek (előrajzolás, darabolás, lemezalakítás kézi forgácsolás, stb.) során alkalmazott technológiák, eljárások **gyakorlati ismereteit**, e tevékenységek végzése során használatos gépek, eszközök, szerszámok, berendezések kialakítását, funkcióját, használatának szabályait. Cél, hogy a tanuló ismerje a technológiák **gyakorlati alkalmazását** és

önálló használatát, valamint legyen tisztában a technológiák alkalmazásával járó speciális munkavédelmi előírásokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Gépész szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, természetismeret, informatika, anyagok és jellemzőik. A GA Anyag- és gyártásismeret, valamint a GA Fémipari alaptermékgyártás tantárgyain belül elsajátított elméleti ismeretek.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkatrészrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.	Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.	Teljesen önállóan.	Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.	A fémipari alaptermékgyártással kapcsolatos oktatóvideókat keres az interneten.
A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.	Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan.	Az eszközök, berendezések használatkor szakszerűen és körültekintően jár el.	
Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.	Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan.		
Végrehajt egyszerű kézi forgácsolási műveleteket, egyszerű kötéseket hoz létre.	Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések létrehozásának technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.	

Tananyagtartalom:

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 helyzetűrések ellenőrzési módszerei

A mérési eredmények dokumentálása, a kész alkatrészek minősítése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kigépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kigépek, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése	X			

GA Projektmunka gyakorlat tantárgy

90/90 óra

Óraszámok technikum:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	2,5	0	0	0	2,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	90	0	0	0	90	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület GA Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem, a GA Műszaki rajz alapjai, a GA Anyag- és gyártásismeret, valamint a GA Fémipari alpmegmunkálások tantárgyain belül elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projekt munka keretében. A tanulók legyenek képesek tevékenységük digitális dokumentálására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Gépész szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, természetismeret, informatika, valamint a GA jelölésű tantárgyakhoz kapcsolódó elméleti és gyakorlati szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.	A fémipari alpmegmunkálásokkal kapcsolatos oktatóvideókat keres az interneten.
Alkatrészarajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.	Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.	Teljesen önállóan.	Az eszközök, beállítások használatakor szakszerűen és körültekintően jár el.	A Word, az Excel és a PowerPoint használata a dokumentációk készítéséhez.
A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.	Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.	Teljesen önállóan.		
Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.	Ismeri az egyszerű lemezalakítási módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik a munkavédelmi előírások	

Végrehajt egyszerű kézi forgácsolási műveleteket, egyszerű kötéseket hoz létre.	Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések létrehozásának technológiáját.	.	maradéktalan betartására.	
Alkatrészeket mér, ellenőriz, minősít és dokumentál.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.			
A projektmunka dokumentumait folyamatosan vezeti, prezentációt készít.				

Tananyagtartalom:

A műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület tantárgyain belül elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Egy projekt az ágazati alapvizsga gyakorlati részének előkészítését is szolgálhatja.

Témakörök:

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.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok

Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kigépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kigépek, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	
Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X	X	X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Információk önálló rendszerezése	X			

1.3.1.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (GÉPÉSZET ÁGAZAT)

ÁGAZATI ALAPVIZSGA ELJÁRÁSREND

Az ágazati alapvizsga a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri.

A vizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott írásbeli, interaktív, gyakorlati vagy szóbeli vizsgatevékenységekből állhat.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 255. §)

A vizsgára bocsátás feltételei

- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.
- Vizsgára jelentkezés (tanuló, kiskorú tanuló esetén tanuló és gondviselő aláírásával). A jelentkezési lapot az ágazati alapoktatás befejezését megelőző 45. napig kell leadni. Ez alól a rövid képzési ciklusú felnőttképzés kivétel, amely esetében 30 nappal az ágazati alapvizsga előtt szükséges a jelentkezés leadása.
- Jelentkezési lapon a vizsgaszervező záradéka a vizsgára bocsáthatóságról.

A VIZSGA ELŐKÉSZÍTÉSE

A vizsgacsoportok ágazatonként történő kialakításánál figyelembe kell venni az adott ágazathoz tartozó KKK –ban megjelölt vizsgatevékenységeket, gyakorlati vizsgarész esetén pedig az adott tanműhely befogadóképességét.

A vizsgakövetelmények teljesítéséhez szükséges feladatlapok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási-értékelési útmutató) elkészítéséről azok az oktatók gondoskodnak, akiknek a tanulói érintettek a vizsgában. A feladatokra vonatkozó javaslatot a munkaközösség-vezető ellenőrzi, majd egyetértése esetén engedélyeztetni az intézmény igazgatójával.

VIZSGABEJELENTÉS AZ ILLETÉKES KAMARA FELÉ

A vizsgabejelentést az illetékes Kamara előírása szerinti időpontig kell elküldeni az illetékes Kamarának.

A vizsgabejelentőnek tartalmaznia kell:

- az ágazat megnevezését, (felnőttképzés esetében a szakma megjelölését)
- vizsgázók, ezen belül a javító-/ pótlóvizsgázók számát,
- vizsgatevékenységek jellegét, időpontját, helyét, sorrendjét

A JEGYZŐ FELADATAI

- Előkészíti a vizsgadokumentumokat.
- Gondoskodik a vizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek a vizsga során történő folyamatos biztosításáról.
- Felveszi a kapcsolatot a vizsgabizottság tagjaival.

- Elkészíti a lebonyolítási rendet, jóváhagyás után elküldi a vizsga elnökének.
- A vizsgafeladatot a vizsgaszervező vezetőjének jóváhagyása után továbbítja a vizsga elnökének.
- Vizsganapokon fogadja a vizsgabizottság elnökét, elkíséri a vizsga helyszínére.
- Koordinálja a vizsgát.
- Tájékoztatja a vizsgázókat az egyes vizsgatevékenységek előtt az őket érintő döntésekről, tudnivalókról.
- Összesíti a vizsga részeredményeit.
- Elvégzi a vizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket.
- Vezeti a vizsgajegyzőkönyvet.
- Gondoskodik a vizsga lezárását követően a vizsga dokumentumainak a vizsgabizottság által történő hitelesítéséről.
- Kitölti és aláírja az igazolásokat az ágazati alapvizsga teljesítéséről.
- Az osztályfőnökök /képzés felelősök felé továbbítja a vizsgaeredményeket.
- A vizsgabizottság tagjainak biztosítja:
 - osztályozó ívet (munkapéldány)
 - gyakorlati vizsga feladatlapokat, étékelőlapokat
- A vizsgarészeknek megfelelően biztosítja:
 - baleset és munkavédelmi jegyzőkönyvet
 - személyi és tárgyi feltételeket meglétét igazoló nyilatkozatokat vizsgarészenként.

VIZSGABIZOTTSÁG

Az intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni.

A vizsgabizottság elnökét az intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 257. §)

Vizgabizottság feladata

- A vizsgaelnök és a vizsgabizottság tagjai együttesen és a külön-külön felügyelt vizsgafolyamatok tekintetében önállóan is felelősek a vizsga szabályos lefolytatásában.
- A vizsgabizottság munkáját a vizsgaelnök irányítja.
- A vizsgabizottság tagjai az egyeztetést követően jóváhagyják a lebonyolítási rendet, melynek ténye a vizsgajegyzőkönyvben rögzítésre kerül.
- Az írásbeli, az interaktív vizsgatevékenységeknél a lebonyolítási rendben rögzítetteknek megfelelően legalább egy vizsgabizottsági tagnak jelen kell lennie.
- A gyakorlati vizsgatevékenységnél és a portfólióvédésnél legalább két vizsgabizottsági tag együttesen értékeli.
- Az értékelés az adott vizsgatevékenységhez kapcsolódó értékelő lap vagy javítási értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgaelnök feladatai

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnöke felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért.

Ennek keretében

- meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
- átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- a vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság másik két tagját is bevonhatja.
- a vizsga kezdetekor megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti a vizsga szabályait.
- A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.
- Ellenőrzi a vizsgatevékenység megkezdése előtt, hogy megkapták-e a vizsgázók a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi tájékoztatót.
- A vizsgabizottság elnöke véleményével, észrevételeivel segíti az értékelő vizsgabizottsági tagok munkáját.

A vizsgabizottsági tagok feladata

- részt vesznek a személyi, tárgyi és szakmai feltételek,
- az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények,
- meglétének ellenőrzésében,
- részt vesznek a vizsgáztatásban a lebonyolítási,
- rendnek megfelelően,
- részt vesznek a vizsgabizottság döntéseiben,
- értékelik a vizsgatevékenységeket, kialakítják és véglegesítik a vizsgajegyeket, szükség szerint meghallgatják a vizsgabizottság elnökének támogató véleményét is,
- aláírják a vizsgajegyzőkönyvet és a kinyomtatott dokumentumokat.

SZAKMAI FELÜGYELŐ TANÁR FELADATA

- A vizsgához szükséges alapanyagok igénylését, alátámasztó dokumentumokkal együtt elkészíti.
- Előkészíti a gyakorlati vizsga helyszínét.
- Előkészíti a gyakorlati vizsgafeladat elkészítéséhez szükséges eszközöket, gépeket.
- Tájékoztatja a vizsgázókat a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről, menetéről.
- A vizsga megkezdése előtt megtartja a munkavégzésre vonatkozó tűz-, munka- és egészségvédelmi tájékoztatást, az erről készült nyilatkozatot aláírhatja vizsgán részt vevőkkel.
- Elősegíti a vizsga zavartalan lebonyolítását.
- A vizsgabizottság egyetértésével közreműködik a felmerülő problémák elhárításában.
- Felügyeli a vizsgázók balesetmentes munkavégzését.

OSZTÁLYFŐNÖK / KÉPZÉSFELELŐS FELADATA

Rögzíti az e-krétában, törzslapon és a bizonyítványban az ágazati alapvizsga eredményét

Bejegyzés szövege:

- A ágazati alapvizsgán a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételeknek megfelelt, az ágazati alapvizsga teljesítéséről igazolást kapott.(ikttatószám:.....)
Az ágazati alapvizsgán elért eredménye: pl.: jeles (5), 99 %
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.

VIZSGADOKUMENTUMOK

Vizsgajegyzőkönyv

A vizsgajegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az alábbiakat:

- értekezletek helyét, idejét, résztvevők nevét, szerepkörét,
- csoportbontásra vonatkozó információkat,
- vizsgaprogramot a vizsgafeladatok megnevezésével, sorrendjüket, a végrehajtás várható idő-tartamát, párhuzamos vizsga esetén a vizsgacsoportok vizsgafeladatainak sorrendjét, időtartamát és beosztását,
- az értekezleteken elhangzottakat, határozatokat, szavazások eredményét, különvélemények feltűntetését,
- vizsgára vonatkozó szabályokat, melyek meghatározzák az adott vizsga lebonyolítása során a bizottsági tagok között kialakított munkamegosztást és ellenőrzési felelősséget,
- a helyi sajátosságokat figyelembe véve kialakított minden olyan további rendelkezést, mely a vizsga minden tagja számára egyértelművé teszi a lebonyolítás körülményeit,
- vizsgaelnöknek a vizsgával kapcsolatos tapasztalatainak értékelését,
- A vizsga lezárását követően a vizsgaelnök, a vizsgabizottsági tagok, a jegyző és vizsgaszervező képviselője által aláírt vizsgajegyzőkönyvhöz csatolni kell az összesített osztályozó-ívet és a benyújtott felmentési kérelmekhez csatolt okiratok másolatát.

Vizsgajegyzőkönyv mellékletei

- Lebonyolítási rend
- Nyilatkozat a személyi és tárgyi feltételek megfeleléséről (a VB nyilatkozata)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (gyakorlati vizsgatevékenységhez)
- Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
- Osztályozó ív
- Felmentés esetén a szükséges dokumentumok (vb. határozata)
- Kijavított, elnök által jóváhagyott írásbeli/interaktív dolgozatok
- Gyakorlati feladatok - a vizsgabizottság jóváhagyásának igazolása
- Vizsgabizottság aláírását és értékelését tartalmazó gyakorlati vizsgatevékenységek értékelőlapjai
- Felkészülési lapok
- Portfóliók

AZ ÁGAZATI VIZSGASZABÁLYZAT MELLÉKLETEI

Iratminták

- Jelentkezési lap
- Vizsgabejelentő
- Megbízólevél
 - vizgabizottsági tagok
 - jegyző
 - szakmai felügyelő oktatók
 - írásbeli/interaktív vizsgafeladatot javító oktató
 - írásbeli/interaktív vizsgafelügyelő(k)
- Nyilatkozat személyi- tárgyi feltételekről (vizsgatevékenységenként)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (vizsgatevékenységenként)
 - Lebonyolítási rend
 - Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
 - Osztályozó ív
 - Igazolás ágazati alapvizsgáról
 - Nyilatkozat ágazati alapvizsga igazolás kiadásáról

Ágazati alapvizsga – Műszaki alapoó oktatás				
Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgatípus	Időtartam	Feladattípusok	A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül
Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoport egyes elemeinek előállítása és összeszerelése.	Gyakorlati vizsga	240 perc	Komplex gyakorlati vizsgafeladat	70 %
A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:				
Az elkészített szerkezet működőképessége		25%		
Villamos áramkör működőképessége		25%		
A kézi megmunkálással készült alkatrészek méretpontossága		20%		
A kézi megmunkálással készült alkatrészek, forrasztott kötések esztétikája		10%		
A mért értékek pontossága		20%		
A gyakorlati vizsgafeladat leírása Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése - darabolás, reszelés, fűrés, menetkészítés, méretellenőrzés, munkadarabok értékelése megfelelés szempontjából; - szerelési ábra szerint az alkatrészek összeszerelése; - összeállítási rajz alapján a villamos alkatrészek elhelyezése;				

- kapcsolási rajz alapján a villamos bekötés elkészítése; - adott alkatrészeletről mérési jegyzőkönyv készítése (szükség esetén mérési utasítás szerint) - villamos mérések (feszültség, áramerősség, ellenállás méréseinek) elvégzése;				
Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgatípus	Időtartam	Feladattípusok	A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül
Fémipari és villamosipari alapok	Írásbeli vizsga	90 perc	Az írásbeli vizsgarészben a gyakorlati vizsgán elkészítendő, szerelendő alkatrészekkel, illetve összeállítandó villamos kapcsolással összefüggő feladatokat kell megoldani.	30 %
A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:				
Műhelyrajz készítése	15%			
Villamos kapcsolási rajz értelmezése	15%			
Gyártástechnológia	20%			
Szakmai számítás	20%			
Mérés, ellenőrzés	20%			
Munkavédelem	10%			
<p>A írásbeli vizsgafeladat leírása</p> <p>A gyártandó alkatrész műhelyrajzának elkészítése a szükséges nézetekkel 3D ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek megadása a műszaki rajz szabályai szerint.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Villamos kapcsolási rajz alapján az áramkör működésére vonatkozó feleletválasztós és/vagy feleletalkotós feladatok megoldása. - Egy alkatrész gyártási technológiájával, gyártási sorrendjével kapcsolatos feladatok (felhasználandó szerszámok, eszközök, előgyártmány kiválasztása, gyártási műveletek, gyártási sorrend). <p>Szakmai számítás:</p> <ul style="list-style-type: none"> - előgyártmány darabolás előtti hosszának meghatározása, - hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása, - feszültség, áramerősség, ellenállás, eredő ellenállás meghatározása egyszerű áramkörben. <p>Mérés, ellenőrzés: 3D ábra alapján a darab mérésének leírása, mérőeszköz kiválasztása, elfogadható méret meghatározása, munkadarab értékelése. Villamos kapcsoláson elvégzendő mérés leírása, mérési pontok meghatározása.</p> <p>Alkatrész gyártásához kapcsolódó munkavédelem. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolás elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályok, illetve az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközök ismertetése.</p>				

Az értékelés százalékos formában történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a megszerezhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte.	
Az ágazati alapvizsga értékelése:	
81 – 100%	jeles (5)
71 – 80%	jó (4)
61 – 70%	közepes (3)
51 – 60%	elégséges (2)
0 – 50%	elégtelen (1)
<p>87. Az Szkt. 91. §-ához 255. § Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. 256. §(1) A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett. (2) Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a képzésben részt vevő személy sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le. A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető, és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja.</p>	

LEBONYOLÍTÁSI REND

Ágazati alapvizsgálóhoz

(Vizsgajegyzőkönyv 1. számú melléklet)

Ágazati alapvizsga adatai

A képző intézmény megnevezése:

**Heves Megyei SZC Bornemissza Gergely
Technikum Szakképző Iskola és Kollégium**

A képző intézmény székhelye:

3300 Eger, Kertész utca 128.

A vizsgáztatott ágazat megnevezése:
zat

Műszaki alapozó oktatás - ága-

A vizsgára jelentkezők száma:

..... fő

Vizsgaprogram

2021. január 25.-26.

Csoport létszáma: fő					
Sor-szám	Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
1.	Nyitó értekezlet, Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése	-----		15 perc	2021.01.25. 07⁴⁵ - 08⁰⁰
2.	Köszöntő, általános tájékoztatás, tételhúzás, első vizsgatevékenység helyszínének elfoglalása	-----		15 perc	2021.01.25. 08⁰⁰ - 08¹⁵
3.	Gyakorlati vizsgatevékenység	gyakorlati		240 perc	2021.01.25. 08¹⁵ - 12¹⁵
Szünet: második nap					
4.	Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése, feladatlap kiosztás			15 perc	2021.01.26. 07⁴⁵ - 08⁰⁰
5.	Írásbeli vizsgatevékenység	írásbeli		90 perc	2021.01.26. 08⁰⁰ - 09³⁰ 13⁴⁵ - től
6.	Záróértekezlet (igazolások kiállítás)				
7.	Eredményhirdetés				

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására vonatkozó egyéb rendelkezések:

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 91. §

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 255. § - 257. §

12/2020 (II.7.) Korm.rwendelet 13 § . és 16 §

A lebonyolítási rend elfogadásának hiteléül:

Kelt: Eger, 2020. november 20..

.....

Vizsgaelnök

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Igazgató

.....

Jegyző

12. INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ÁGAZAT

1.3.2.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: **Informatika és távközlés ágazati alapoktatás**

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv). A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ágazat:

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óra- száma	1/13.	2/14.	A képzés összes óra- száma
Évfolyam összes óraszama		252	324	414	414	742	2146	1116	990	2106
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
	Az álláskeresés lépései, álláshirde- tések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
	Informatikai és távközlési ala- pok I. elmélet	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Bevezetés az elektronikába	18					18	18		18
	Informatikai és távközlési ala- pok I. gyakorlat	90	0	0	0	0	90	90	0	90
	A PC részei, PC szét- és összesze- relése, bővítése	17					17	17		17
	Megelőző karbantartás és hibake- resés	10					10	10		10

A jelen és a jövő infokommunikációja	Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés	10					10	10		10
	Nyomtatók és egyéb perifériák	10					10	10		10
	Virtualizáció és felhőtechnológiák	15					15	15		15
	Windows telepítése és konfigurációja	15					15	15		15
	A dolgok internete	12					12	12		12
	Informatikai és távközlési alapok II. elmélet	0	54	0	0	0	54	144	0	54
	Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia		10				10	10		10
	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban		8				8	8		8
	IT-biztonság		30				30	30		30
	Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)		6				6	6		6
	Informatikai és távközlési alapok II. gyakorlat	0	90	0	0	0	90	90	0	90
	Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása		18				18	18		18
	Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása		20				20	20		20
	A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása		8				8	8		8
	A szállítási és az alkalmazási réteg		18				18	18		18
	Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása		8				8	8		8
	Linux alapok		18				18	18		18
	Tanulási terület összórárszáma	108	144	0	0	0	252	252	0	252

Programozási alapok	Programozási alapok elmélet	18	18	0	0	0	36	36	0	36
	Bevezetés a programozásba (játékos programozás)	18					18	24		24
	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban		18				18			0
	Programozási alapok gyakorlat	54	54	0	0	0	108	108	0	108
	Webszerkesztési alapok	14					14	48		48
	Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök	10					10	3		3
	Weboldalak formázása	14					14	6		6
	Reszponzív weboldalak	12					12	15		15
	Ismerkedés a JavaScripttel	4					4	12		12
	Bevezetés a Python programozásba		6				4	18		18
	A Python programozási nyelv alapjai		48				48	18		18
	Tanulási terület összóraszám	72	72	0	0	0	144	144	0	144
	IKT projektmunka I. elmélet	18	18	0	0	0	36	30	0	30
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.	6	6				12	10		10
	Csapatmunka és együttműködés I.	6	6				12	10		10
	Prezentációs készségek fejlesztése I.	6	6				12	10		10
	IKT projektmunka I. gyakorlat	36	90	0	0	0	126	108	0	108
	Projektszervezés és -menedzsment I.	6	22				28	10		10

Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka.	Csapatban végzett projektmunka I.	30	68				98	68		68
	Tanulási terület összóraszáma	54	108	0	0	0	162	108	0	108

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam Ágazati alapoktatás INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I. elmélet		18											x	x		
		Bevezetés az elektrotechnikába	18									x	x			Ismeri a szakmájában előforduló elektronikai alkatrészek működési elvét.	
	Informatikai és távközlési al-		90											x	x		
		A PC részei, PC szét- és	12	x									x	x		Ismeri a főbb IT eszközök felépítését.	

összeszerelése, bővítése															
Megelőző karbantartás és hibakeresés	10									x	x				Ismeri az alapvető hardveres és szoftveres hibaelhárítást és munkavédelmi szempontokat.
Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés	10	x								x	x				Ismeri a mobil eszközök alapszintű beállításait, felépítését és tipikus hibaforrásait.
Nyomtatók és egyéb perifériák	10									x	x				Ismeri a nyomtatók típusait, jellemzőit, beállításait.
Virtualizáció és felhőtechnológiák	15	x								x	x				Ismeri a virtualizáció célját és megvalósítási módjait.
Windows telepítése és konfigurációja	15									x	x				Ismeri a Windows OS jellemzőit, telepítési módjait.
A dolgok internete	8	x								x	x				Ismeri az IoT fogalmát és gyakorlati megvalósítási lehetőségeit.

Programozási alapok	Programozási al- pok elmélet		18													x	x		
		Bevezetés a programozásba (játékos programozás)	18	x						x	x		x	x					Ismeri a kódolás el-sajátítását célzó eszközöket és portálokat.
	Programozási alapok gyakorlat		54														x	x	
		Webszerkesztési alapok	14	x						x			x	x					Képes létrehozni egyszerűbb weboldalakat.
		Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunkaeszközök	10	x									x	x					Ismeri a HTML oldalak hibakeresési, csoportmunkakezelő eszközeit. Git verziókezelő használatát.
		Weboldalak formázása	14								x			x					Képes a HTML-ol-dalak formázására stílusok és stíluslapok segítségével.
		Reszponzív weboldalak	12										x	x					Ismeri a rezponzív webdesign alapelveit.

Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.		Ismerkedés a JavaScripttel	4	x														Ismeri a Javascript nyelv szerepét, fontosabb tulajdonságait.		
			18														x	x		
		Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.	6		x															Ismeri saját képességeit és azokhoz mérten kommunikál.
		Csapatmunka és együttműködés I.	6																	Képes legyen csapatban dolgozni, ismerjék a hatékony együttműködés módszereit.
		Prezentációs készségek fejlesztése I.	6		x															Ismeri az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait.
			36															x	x	
	IKT projektmunka I. elmélet																			
	IKT projektmunka I. gyakor-		6																	
	Projekt-szervezés és -menedzsment I.	6							x											Ismeri a projektmenedzsment elméletét és gyakorlatát.

		Csapatban végzett pro- jektmunka I.	30	x					x	x							Képes kis csoportokban végzett szakmai tárgyhoz kapcsolódó projektek megvalósítására.
--	--	--	----	---	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	---

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

10. évfolyam Ágazati alapoktatás INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Portfólió					
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18											x	x		
		Alláskeresés	5	x		x					x	x				Ismeri az álláskeresési lehetőségeket	
		Munkajogi alapismeretek	5			x							x				Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	5		x			x			x	x					Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket
		Munkanélküliség	3	x					x			x					Ismeri az álláskeresőknak nyújtható támogatások körét.

A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatika és távközlési alapok II. elmélet		54												x	x		
		Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia	10					x						x				Ismeri az AI jellemzőit, felhasználási módjait.
		Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban	8					x						x				Ismeri a távközlési hálózatok felhasználási lehetőségeit.
		IT- biztonság	30	x	x	x							x	x				Ismeri a legfontosabb támadási módokat és azok elleni védekezést.
		Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)	6	x									x	x				Ismeri az Android és iOS jellemzőit.
	Informatika és távközlési alapok II.		90												x	x		
	Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök	18							x				x				Ismeri a leggyakoribb hálózati eszközöket és rétegmódelleket.	

közök hálózati beállítása														
Kapcsolás Ethernet hálózaton, a kapcsoló alapszintű beállítása	20									x	x			Ismeri egy terminálemulációs szoftver használatát.
A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása	8	x							x		x			Ismeri a hálózati réteg feladatát és a logikai címzés szerepét.
A szállítási és az alkalmazási réteg	18									x	x			Ismeri a TCP és az UDP protokollokat.
Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása	8								x		x			Képes kisméretű hálózat fizikai kiépítésére, IP-címzés beállítására.

		Linux alapok	18	x														Ismeri a Linux leg- alapvetőbb kezelési és üzemeltetési fel- adatait.			
Programozási alapok	Programozási alapok elmélet		18														x	x			
		Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban	18	x																Ismeri a Python programozási nyelv moduljait és csomagjait.	
	Programozási alapok gyakorlat		54															x	x		
		Bevezetés a Python programozásba	6																		Ismeri a Python programozás megkezdéséhez szükséges alapokat.
		A Python programozási nyelv alapjai	48	x																	Képes Python program segítségével egyszerűbb programokat írni.
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoport- IKT projekt munka I.	elmélet		18															x	x		
		Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.	6																		Ismeri saját képességeit és azokhoz mérten kommunikál.

	Csapatmunka és együttműködés I.	6														x			Képes legyen csapatban dolgozni, ismerjék a hatékony együttműködés módszereit.
	Prezentációs készségek fejlesztése I.	6		x					x							x			Ismeri az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait.
		36															x	x	
IKT projektmunka I. gyakorlat	Projektszervezés és -menedzsment I.	6							x							x			Ismeri a projektmenedzsment elméletét és gyakorlatát.
	Csapatban végzett projektmunka I.	30	x						x	x						x			Képes kis csoportokban végzett szakmai tárgyhoz kapcsolódó projektek megvalósítására.

1.3.2.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 18/18 óra A tanulási terület tartalmi összefoglalója. A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5		0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18		0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei:

Álláskeresés

5/5 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

5/5 óra

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony A tanuló érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka) Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

5/5 óra

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

3/3 óra

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel. Az álláskeresési ellátások fajtái Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások) Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			

hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

252/252 óra

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja kettős. Egyrészt pályaorientációs céllal, népszerű tudományos stílusban nyújt átfogó képet az informatika és a távközlés területéről, a mindennapi életünket meghatározó legfontosabb infokommunikációs technológiákról és az azokhoz kapcsolódó munkakörökről, másrészt elmélyíti azokat az informatikai eszközhasználati készségeket, amelyeket a tanulók az általános iskolából hoztak magukkal. A tanulási terület bemutatja a jelent és a jövőt meghatározó legfrissebb informatikai technológiákat is (virtualizáció, felhőtechnológiák, mesterséges intelligencia stb.).

Informatikai és távközlési alapok I. elméleti tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület kizárólag az informatikai és távközlési alapok tantárgyat tartalmazza, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak. Az elméleti rész időszükséglete: 20%, a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az elektronikai eszköz fejlesztői környezetét alapszinten használja.	Ismeri a block diagram és a front panel fogalmát Felismeri az alapvető grafikus program építőelemeit	Teljesen önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására.	Információkeresés az interneten
Programot készít az elektronikai eszköz fejlesztői környezetében.	Algoritmizálási ismeretek Programozási ismeretek Műveletek az adatokkal Szekvenciák, Ciklusok Adatfolyamelv ismerete	Teljesen önállóan	Érdeklődjön az adott téma iránt	A megfelelő szenzor kiválasztása internetes információk alapján Megfelelő paraméterek beállítása a jellemzők alapján
Kész elektronikai programokat értelmez, illetve programot módosít az adott feladatnak megfelelően.	Algoritmizálási ismeretek Programozási ismeretek Műveletek az adatokkal Szekvenciák, Ciklusok Adatfolyamelv alkalmazása	Teljesen önállóan		Támogató-, szimulációs-, diagnosztikai- és vizualizációs rendszerek alkalmazása
Megfelelő mérési környezetet épít fel az elektronikai feladatoként kitűzött problémának.	Az iparban alkalmazható ellenállás-változáson alapuló szenzorok működési elve, alkalmazhatósága	Teljesen önállóan		Az elvárások ismeretében megfelelő szenzor keresése a feladatra az interneten, az adatlap értelmezése A megfelelő szenzor kiválasztása, jellemzőknek megfelelő paraméterek beállítása
Felismeri, megnevezi és leírja a számítógép részegységeit, az asztali és mobil informatikai eszközöket és felépítésüket.	Hardvereszközök jellemzői, paraméterei	Teljesen önállóan		PC és mobil eszközök alapszintű használata Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése

Felismeri, megnevezi és leírja a szoftverek, kiemelten az operációs rendszerek jellemzőit és azok kiválasztási szempontjait.	Operációs rendszerek jellemzői, típusai Partíció és fájlrendszer fogalma, típusai	Teljesen önállóan	Igények és technológiai válaszok megfogalmazása
Alkalmazza az IK-Teszközökkel végzett munka során felmerülő munka- és környezetvédelmi irányelveket.	Munkabiztonsági előírások Elektronikus eszközök biztonságos szerelési és kezelési irányelvei	Instrukció alapján részben önállóan	A digitális eszközök egészségre gyakorolt lehetséges hatásainak ismerete Az IKT-eszközök megsemmisítéséről szóló környezetvédelmi szabályok ismerete
Szakszerűen szétszereli és összerakja a számítógépet. Ismeri és használja a megelőző karbantartás és alapvető hibaelhárítás műveleteit.	Számítógépszerelés folyamata Eszközbővítés, perifériák üzembe helyezési folyamata Megelőző karbantartás és hibakezelés lépései	Instrukció alapján részben önállóan	Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása
Különböző operációs rendszereket telepít, kezel és tart karban.	Operációs rendszerek telepítési és beállítási lehetőségei	Teljesen önállóan	Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Számítógépet hálózathoz csatlakoztat és alapvető konfigurációs beállításokat végez.	Hálózati eszközök jellemzői, csatlakozási módok IP-cím beállítása	Teljesen önállóan	Interakció digitális technológiákon keresztül
Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb IT biztonsági elveket, a támadásokat és a védekezési módszereket.	Támadástípusok Biztonsági beállítások, biztonsági módszerek	Teljesen önállóan	Az IKT-eszközök védelme A személyes adatok és a magánélet védelme a digitális térben
Felismeri, megnevezi és leírja a legmodernebb információs technológiákat és trendeket. Kijelöli az érdeklődésének megfelelő további fejlődési irányokat.	Virtualizáció fogalma, megoldásai Felhőtechnológiák alapfogalmai A mesterséges intelligencia fogalma	Instrukció alapján részben önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése

A tantárgy témakörei

Bevezetés az elektronikába

28/28 óra

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek a megalapozása, gyakorlatba ültetése, amelyek képessé teszik a tanulót arra, hogy megértse a szakmájában előforduló elektronikai alkatrészek alkalmazásának célját és működési elvét. A tanuló a tantárgy tanulása során biztos alapokat szerez alapvető elektronikai kapcsolások értelmezéséhez, valamint adott probléma és a megoldásához vezető út felismeréséhez. A téma feldolgozása során a tanulók megismerik a környezeti jellemzők számítógépes megfigyelésének lehetőségeit, az adott jelenséghez megfelelő érzékelők kiválasztásának szempontjait. Jártasságot szereznek a számítógépes mérésekben, valamint megismerkednek a virtuális műszerek felépítésével és alkalmazásával. A foglalkozássorozat vége felé megjelenő, közvetlenül kipróbálható kísérletek az adatátviteli technikák megismerését készítik elő, amikről a tanulók a későbbiekben tanulnak majd. Ebben a tanulási egységben nem az a cél, hogy a diákok megismerjék az alkalmazott elektronikai alkatrészek működésének fizikai alapjait, hanem hogy megtapasztalják, léteznek bizonyos elektronikai építőelemek, amelyek segítségével a környezet paraméterei mérhetők, vagy amelyek befolyásolni tudják a környezet jellemzőit. Az elsődleges cél az alkotás, a megtapasztalás, a vizsgálódás. A mért adatok értelmezési, kiértékelési képességének kialakítása, a következtetések levonása megalapozza további szakmai tanulmányaikat. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy fejlessze a tanulók problémamegoldó képességét, kialakítsa bennük az új ismeretek megszerzése iránti igényt és az azok elsajátításához szükséges készségeket. Minden témakört – még az alapismereteket is – célszerű méréssel szemléltetni, hogy a tanulók átlássák a feldolgozandó téma gyakorlati jelentőségét és kapcsolatát a választott szakmával.

A tanulók megismerkednek alap áramköri elemekkel (ellenállás, kondenzátor, tranzisztor, LED stb.) ezekből előre elkészített (próba) panelen egyszerűbb áramköröket építenek forrasztásos technológiával. Ezen áramkörökön végeznek méréseket bizonyítva az elektronika alaptörvényeit.

A tananyag kifejtése során jól alkalmazhatók a National Instruments iskolák számára elérhető hardver-, illetve szoftvereszközei, a tematika is ezekhez igazodik. A feldolgozási egységek azonban csak minták, szabadon átültethetők Raspberry Pi, Arduino környezetre és az ezekhez kapható készletekre. A mintaként kidolgozott tematika segíti a tanulókat, hogy iparban is alkalmazott megoldásokat ismerhessenek meg.

A mintatematika szerint haladva minden foglalkozás esetében szükséges eszközök az osztálytermi LabVIEW-fejlesztő és -futtató környezet, diákonként egy myDAQ hardver és szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter. A foglalkozási egységek hozzájárulnak a munkaerőpiacon elvárt készségek kialakulásához, a szakmai szókinccs, valamint a csapatmunkára való képesség fejlődéséhez.

A tanulók megismerkednek a jelek, jelhordozók szerepével, a jelek megjelenési formáival, a jelkondicionálás szükségességével. Megismerik a villamos feszültség fogalmát és feldolgozását, a nem villamos jelek elektronikus feldolgozhatóságát, a jelátalakítók szerepét. Megtanulnak információs egységet létrehozni és vezetékes formában továbbítani. Megismerik a vezeték nélküli jelátvitel lehetőségét, a vivőfrekvencia szerepét. Az adatmegjelenítők alkalmazásával megtanulják értelmezni a beolvasott jelek alakját, a változások jellemzőit, és következtetéseket tudnak levonni a környezeti jellemzők változásait követő jelalakok alapján.

A témakörhöz az alábbi eszközök használata javasolt: felszerelt és internet-hozzáféréssel rendelkező számítógéplabor (aktív tábla, számítógép, projektor), amelyben rendelkezésre állnak a témakör tanításához szükséges szoftverek (LabVIEW), valamint a vonatkozó hardverelemek (myDAQ, szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter). Arduino valamint RaspberryPI esetén az eszköz honlapján megtalálható, szabadon letölthető fejlesztői környezetek, valamint az eszközhöz kapható kit szerelési egységcsomagok.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Egyszerűbb áramkör építése:

- Forrasztóállomás megismerése, a forrasztás eszközei
- Egyszerűbb áramkör építése próbapanelen
- Paraméterek mérése multiméterrel Bevezetés a LabVIEW grafikus programozásba:
- A hőmérő szenzor bemutatása, a számítógépes mérés elvégzése, a mérőszoftver elemeinek értelmezése, a jelváltozások megfigyelése
- A méréshez szükséges hardverelemek és azok feladatának megismerése
- A javasolt elektronikus tananyagtartalmaknál felsorolt webcastok megtekintése

(Bevezetés a myDAQ használatába) A LabVIEW környezet megismerése: – A VI felépítése

- Adattípusok, adatvezetékek
- Matematikai műveletek Control, Indicator szerepe
- „Hello World!” típusú program készítése, futtatása (két szám összegének meghatározása, téglalap kerületének, területének kiszámítása)
- Egyszeres lefutás összevetése az iparban alkalmazott LOOP-megvalósítással – VI indítása, STOP funkció

A grafikus programfejlesztés építőelemei:

- Algebrai műveletek
- Relációk
- Logikai műveletek
- Különböző LOOP-ok
- Elágazások, a SELECT-, illetve a CASE-szerkezetek
- Numeric Control, Boolean Indicator
- Waveform Chart, Waveform Graph Mérés a myDAQ használatával:
- Hőfokfüggő ellenállás alkalmazása
- Fotoellenállás alkalmazása
- Audiobemenet alkalmazása
- Analóg-, illetve digitális jelek a műszaki gyakorlatban
- Időzítési lehetőségek Jelkondicionálás: – Filter
- Express VI-ok
- Pulzuszámoló létrehozása

Virtuális mérőműszerek működtetése:

- Audio input, audio output használata

- Gyorsulásmérő alkalmazása
- Mintavételi frekvencia megváltoztatása
- A myDAQ alkalmazása multiméterként
- Prezentáció Projektfeladatok:

Javasolt, hogy a tanulók párban, esetleg három fős csoportokban dolgozzanak, és a csapatok más-más projektfeladatot kapjanak.

Lehetséges projekttémák:

- Hőmérséklet-szabályzás (hőmérő, valamint ventilátor alkalmazása)
- Termodinamikai egyensúly megfigyelése
- Erőmérés (rezisztív szenzor a szenzorcsomagban)
- Sűrűlési együttható meghatározása lejtő segítségével
- Gépek rezgése (gyorsulásmérő alkalmazásával)
- Alkonykapcsoló
- Egyenletes-, illetve gyorsuló mozgás paramétereinek vizsgálata (optikai érzékelő a szenzorcsomagban)
- Hangsebesség mérése mikrofonnal (myDAQ-hoz csatlakoztatható mikrofon a szenzorcsomagban) – Különbféle színű tárgyak válogatása reflexiós optikai érzékelővel (érzékelő a szenzorcsomagban)

Savas, lúgos kémhatású oldatok vizsgálata indikátorfolyadékkal, optikai érzékelővel

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
dokumentumok elemzése	X			információs lapok, internet, számítógép
interaktív gyakorlófeladatok megoldása.	X		X	számítógép, internet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Ábrafelismerés, ábraelemzés	x	x		számítógép, internet
projektfeladat készítése	x	x		számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése		x pármunka		

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
2,5	0	0	0	0	2,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
90	0	0	0	0	90	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulási terület kizárólag az informatikai és távközlési alapok tantárgyat tartalmazza, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal. Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak. Az elméleti rész időszükséglete: 20%, a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az elektronikai eszköz fejlesztői környezetét alapszinten használja.	Ismeri a block diagram és a front panel fogalmát Felismeri az alapvető grafikus program építőelemeit	Teljesen önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására.	Információkeresés az interneten
Programot készít az elektronikai eszköz fejlesztői környezetében.	Algoritmizálási ismeretek Programozási ismeretek Műveletek az adatokkal Szekvenciák, Ciklusok Adatfolyamelv ismerete	Teljesen önállóan	Érdeklődjön az adott téma iránt	A megfelelő szenzor kiválasztása internetes információk alapján Megfelelő paraméterek beállítása a jellemzők alapján

Kész elektronikai programokat értelmez, illetve programot módosít az adott feladatnak megfelelően.	<p>Algoritmizálási ismeretek</p> <p>Programozási ismeretek</p> <p>Műveletek az adatokkal</p> <p>Szekvenciák, Ciklusok</p> <p>Adatfolyamelv alkalmazása</p>	Teljesen önállóan	Támogató-, szimulációs-, diagnosztikai- és vizualizációs rendszerek alkalmazása
Megfelelő mérési környezetet épít fel az elektronikai feladatoként kitűzött problémának.	Az iparban alkalmazható ellenállás-változáson alapuló szenzorok működési elve, alkalmazhatósága	Teljesen önállóan	<p>Az elvárások ismeretében megfelelő szenzor keresése a feladatra az interneten, az adatlap értelmezése</p> <p>A megfelelő szenzor kiválasztása, jellemzőknek megfelelő paraméterek beállítása</p>
Felismeri, megnevezi és leírja a számítógép részegységeit, az asztali és mobil informatikai eszközöket és felépítésüket.	Hardvereszközök jellemzői, paraméterei	Teljesen önállóan	PC és mobil eszközök alapszintű használata Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Felismeri, megnevezi és leírja a szoftverek, kiemelten az operációs rendszerek jellemzőit és azok kiválasztási szempontjait.	Operációs rendszerek jellemzői, típusai Partíció és fájlrendszer fogalma, típusai	Teljesen önállóan	Igények és technológiai válaszok megfogalmazása
Alkalmazza az IK-Teszközökkel végzett munka során felmerülő munka- és környezetvédelmi irányelveket.	Munkabiztonsági előírások Elektronikus eszközök biztonságos szerelési és kezelési irányelvei	Instrukció alapján részben önállóan	A digitális eszközök egészségre gyakorolt lehetséges hatásainak ismerete Az IKT-eszközök megsemmisítéséről szóló környezetvédelmi szabályok ismerete
Szakszerűen szétszereli és összerakja a számítógépet. Ismeri és használja a megelőző karbantartás és alapvető hibaelhárítás műveleteit.	Számítógépszerelés folyamata Eszközbővítés, perifériák üzembe helyezési folyamata Megelőző karbantartás és hibakezelés lépései	Instrukció alapján részben önállóan	Az IKTeszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása

Különböző operációs rendszereket telepít, kezel és tart karban.	Operációs rendszerek telepítési és beállítási lehetőségei	Teljesen önállóan	Az IKT eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Számítógépet hálózathoz csatlakoztat és alapvető konfigurációs beállításokat végez.	Hálózati eszközök jellemzői, csatlakozási módok IP-cím beállítása	Teljesen önállóan	Interakció digitális technológiákon keresztül
Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb IT biztonsági elveket, a támadásokat és a védekezési módszereket.	Támadástípusok Biztonsági beállítások, biztonsági módszerek	Teljesen önállóan	Az IKT-eszközök védelme A személyes adatok és a magánélet védelme a digitális térben
Felismeri, megnevezi és leírja a legmodernebb információs technológiákat és trendeket. Kijelöli az érdeklődésének megfelelő további fejlődési irányokat.	Virtualizáció fogalma, megoldásai Felhőtechnológiák alapfogalmai A mesterséges intelligencia fogalma	Instrukció alapján részben önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése

A tantárgy témakörei

A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése

12/12 óra

A témakörben a tanulók áttekintik a számítógépek és mobileszközök, főbb perifériák és adathordozók felépítését. A témakör elsajátítása után a tanuló:

- Ismeri a számítógép általános felépítését, a számítógépházak, tápegységek, alaplapok, processzortípusok, foglalatok jellemzőit, tulajdonságait.
- Ismeri a CPU-típusokat (RISC, CISC), a tokozási módokat, a processzor hűtési módszerét.
- Ismeri a memóriák fő típusait (RAM, ROM) és altípusaikat. Képes felismerni a különböző memóriamodulokat (DIP, SIMM, DIMM, SODIMM).
- Fel tudja sorolni a fontosabb illesztőkártya-típusokat (hálózati, audio, video stb.) és alaplapi csatlakozási felületeiket (PCI, AGP stb.).
- Ismeri a háttértárak típusait, a merevlemezek és SSD-k csatolófelületeit; a mágneses és félvezető elven működő tárolókat; a redundáns adattárolás fogalmát, képes a fontosabb RAID-verziók működésének megértésére. – Fel tudja sorolni az optikai meghajtók típusait és azok fontosabb jellemzőit.
- Képes felismerni a portok és csatlakozók típusait és csatlakoztatni a megfelelő eszközöket, meg tudja különböztetni a belső és külső kábeltípusokat.
- Tudja a BIOS és az UEFI feladatát, képes azok beállítására és jelszóval való védelmére.
- Képes a gép firmware-ének frissítésére.

- Képes a speciális célú számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC) jellemzőinek felsorolására, ezek alapján az adott célra megfelelő hardver kiválasztására.
- Ismeri a vastag- és vékonykliensek közti különbségeket, valamint a hálózati adattároló eszközök (NAS-ok) célját.
- Képes a számítógép szakszerű szétszerelésére, az ehhez szükséges szerszámok kiválasztására és használatára.
- Képes a pontos számítógép-konfiguráció meghatározására, a megfelelő alkatrészek kiválasztására.
- Ismeri a számítógép szakszerű összeszerelésének folyamatát, és el is tudja végezni azt.
- Képes memória és tárhely bővítésére asztali számítógépben és laptopban.
- Tudja, hogyan lehet számítógép-alkatrészeket cserélni, frissíteni a hardverkomponenseket. – Ismeri a szünetmentes tápegységek (UPS) célját, típusait, és képes UPS üzembe helyezésére.

Megelőző karbantartás és hibakeresés

10/10 óra

A témakörben a tanulók a hardveres és szoftveres karbantartásról, illetve az alapvető hibaelhárításról tanulnak, és megismerkednek a legfontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretekkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló: – Tisztában van a megelőző karbantartás céljával, jelentőségével.

- Képes alkatrészek, perifériák szakszerű tisztítására, pormentesítésére a megfelelő eszközökkel.

Ismeri a számítógépek működésének környezeti feltételeit, a hőmérséklet és a páratartalom hatását a számítógép működésére.

Képes szoftveres karbantartási feladatok elvégzésére: az operációs rendszer frissítésére, víruskereső adatbázisának naprakészen tartására, nem használt alkalmazások törlésére, lemezek hibellenőrzésére.

Ismeri és alkalmazza a hibakeresési folyamat lépéseit, képes a kézenfekvő problémák kiszűrésére.

Képes speciális karbantartásra és hibakeresésre mobileszközöknél és nyomtatóknál – Ismeri és alkalmazza az általános munkabiztonsági előírásokat, szabályokat.

- Tisztában van a számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelveivel. – Ismeri a tűzvédelmi irányelveket, képes elektromos tüzek oltására.
- Tisztában van az elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyeivel, a védekezés lehetőségeivel.
- Ismeri a tápfeszültség anomáliáit és veszélyeit, képes túlfeszültség-védelmi eszközök használatára.
- Ismeri a számítógép-részegységek biztonságos megsemmisítésének célját és módozatait, valamint a lehetséges újrahasznosítási lehetőségeket.

Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés

10/10 óra

A témakörben a tanulók a laptopok és más mobileszközök (pl. okostelefonok) jellemzőivel, felépítésével, alapszintű beállításával és hibaelhárításával kapcsolatos ismereteket sajátítanak el. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a hordozható eszközök típusait (laptop, okostelefon, tablet, e-book-olvasó stb.).

- Fel tudja sorolni a laptopok összetevőit, megjelenítőeszközeit és hogy miben különböznek az asztali gépektől.
- Ismeri a laptopon található bővítőhelyeket, képes memóriabővítés elvégzésére.
- Képes a laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészeinek megkülönböztetésére.
- Ismeri a dokkolóállomás és a portisméltő funkciót, képes csatlakoztatni és használni azokat.
- Ismeri az energiagazdálkodási beállítások célját és képes azok konfigurálására. – Tudja, milyen vezeték nélküli csatlakozási módok léteznek, és képes használni azokat.
- Meg tudja különböztetni az okostelefonok részegységeit, azok vezetékes és vezeték nélküli hálózati csatlakozási lehetőségeit.
- Fel tudja sorolni az ismertebb viselhető és egyéb okoseszközöket, valamint azok jellemzőit.

Nyomtatók és egyéb perifériák

10/10 óra

A témakörben a tanulók a nyomtatók típusaival, jellemzőivel, telepítésével és beállításával ismerkednek meg, és képet alkotnak a további ki- és beviteli perifériákról is. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Fel tudja sorolni a hagyományos és a modern beviteli eszközöket, és képes azok használatára.
- Ismeri a nyomtatók típusait, működési elvét, és össze tudja hasonlítani azokat.
- Képes lapolvasásra és nyomtatásra multifunkciós nyomtatókkal.
- Képes nyomtatókat és lapolvasókat telepíteni, beállítani és hálózaton megosztani.
- Ismeri a nyomtatószerverek alkalmazási lehetőségeit, és használni is tudja azokat. Képes a nyomtatók teljesítményének javítására szoftveres beállításokkal, valamint memóriabővítéssel.

Ismeri a virtuális nyomtatókat és képes azok használatára, valamint ismeri a 3D nyomtatók működési elvét. Fel tudja sorolni a szkennerek típusait, tisztában van a működési elvükkel, és képes dokumentumok beolvasására.

- Ismeri a megjelenítők típusait, paramétereit és alapvető működési elvét.
- Ismeri a virtuális valóság (VR és AR) megjelenítőeszközeit.
- Ismeri a hangeszközök beállításait, a hangszórók csatlakoztatási módját.

Virtualizáció és felhőtechnológiák

15/15 óra

A témakör feladata, hogy megismertesse a tanulókat a virtualizáció céljával és megvalósítási módjaival, valamint a felhőtechnológiákkal (cloud computing). A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a virtualizáció célját, fel tudja sorolni előnyeit a dedikált szerveres telepítési móddal szemben.
- Tudja, mi a különbség a szerver- és kliensoldali virtualizáció között.
- Ismeri a hypervisor jelentését, meg tudja különböztetni az 1-es és 2-es típusú hypervisort, és tud példákat mondani rájuk. – Tudja, milyen erőforrásigényt jelent a virtualizáció megvalósítása.

- Képes virtuális gép telepítésére valamilyen elterjedt virtualizációs programban (pl. Virtual-box, VMWare): be tudja állítani a virtuális hardver paramétereit, és képes image-fájlból operációs rendszert telepíteni.
- Ismeri a konténer fogalmát, tudja, hogy miben különbözik a virtuális gépektől, képes konténer indítani és leállítani valamilyen elterjedt módszer (pl. Docker) segítségével.
- Ismeri a számítási felhő (cloud computing) fogalmát, és tudja, hogy mire használható.
- Fel tudja sorolni a gyakoribb felhőszolgáltatások (SaaS, PaaS, IaaS) jellemzőit, tud rájuk példát mondani, és használni is képes azokat (pl. Office 365, Gmail, Google Drive, Dropbox, OneDrive stb.).
- Ismeri a felhőmodelleket (privát, publikus, hibrid), azok jellemzőit, és konkrét példákat tud mondani a használatukra.

Windows telepítése és konfigurációja

15/15 óra

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a Windows operációs rendszer jellemzőivel, telepítési módozataival, valamint a napi használathoz szükséges konfigurálásával.

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az operációs rendszer fogalmát, fel tudja sorolni annak feladatait.
 - Tudja, milyen típusú operációs rendszerek léteznek, ismeri a GPL, multiuser, multitask fogalmát.
 - Tudja, mi a különbség a GUI és CLI felhasználói felületek között, és képes azok használatára.
 - Tudja, milyen szempontok alapján lehet kiválasztani adott célnak megfelelő operációs rendszert.
 - Ismeri a partíció fogalmát, típusait, tud adott séma alapján merevlemez partícionálni.
 - Ismeri a fontosabb fájlrendszerek (FAT, NTFS, ext2/3/4) tulajdonságait, esetleges korlátait, és képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.
 - Képes az operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározására.
 - Képes az operációs rendszer hardverkompatibilitásának ellenőrzésére.
- Képes telepíteni a Windows operációs rendszert telepítőmédiumról (DVD, pendrive).
- Képes meghajtóprogramokat telepíteni adott hardvereszközkhöz, képes azokat frissíteni, esetlegesen letiltani.
- Képes frissítések és hibajavító csomagok telepítésére az operációs rendszerhez, tudja kezelni a Windows Update-et.
- Képes az operációs rendszer verziófrissítésére (upgrade), a felhasználói adatok más gépre való költöztetésére.
 - Ismeri a Windows lemezkezelési lehetőségeit, a lemezkezelő alkalmazást, illetve a lemezkarbantartási műveleteket (töredezettségmentesítés, hibaellenőrzés).
 - Képes multiboot rendszerek beállítására többféle operációs rendszer indításához ugyanazon a gépen.
 - Ismeri a Windows speciális telepítési módjait, pl. unattended mód – Ismeri a lemezklónozás célját, képes kezelni valamilyen klónozó programot (pl. Clonezilla).

- Ismeri a Windows betöltési folyamatát, képes váltani a betöltési módok között rendszerindításkor.
- Képes alkalmazások és folyamatok indítására, leállítására, adataik lekérdezésére a Feladatkezelő használatával.
- Képes alkalmazások, programok telepítésére és eltávolítására.
- Ismeri a fájlkezelési műveleteket az Intéző segítségével, illetve parancssorból.
- Képes konfigurálási műveletek elvégzésére a Vezérlőpultban és a Gépházban található beállítások segítségével.
- Képes felhasználói fiókokat hozzáadni, törölni, típusukat megváltoztatni és beállítani a jelszavakat.
- Képes illesztőprogramok frissítésére az Eszközkezelő használatával.
- Képes konfigurálni a területi és nyelvi beállításokat.
- Képes az Eseménynapló segítségével adatokat keresni eseményekről, és képes felhasználni ezeket hibakereséshez.
- Tudja monitorozni a rendszer erőforrásait, képes szolgáltatások indítására és leállítására.
- Ismeri a regisztrációs adatbázis célját, és képes abban beállításokat végezni a Regedit programmal.
- Felismeri a CLI jelentőségét, és képes parancssori eszközöket használni a gyakoribb feladatokra (fájlműveletek, hálózatkezelés, felhasználókezelés stb.).

A dolgok internete

8/8 óra

A témakör célja az IoT (dolgok internete) fogalmának és gyakorlati megvalósítási lehetőségeinek bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az IoT fogalmát, alkalmazási lehetőségeit, a szenzorok, mikrokontrollerek és beavatkozóelemek különböző típusait.
- Képes prototípus készítésére a megvalósítandó IoT-projekthez.
- Ismeri a Big Data és az automatizáció fogalmát.
- Képes egyszerű IoT-projektek szimulációjára (Packet Tracerben) és megvalósítására valós eszközökkel (Arduino, Raspberry Pi).

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		

tesztfeladat megoldása	x			számítógép
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép
ábrafelismerés, ábraelemzés	x			

Informatika és Távközlési alapok II. elméleti tantárgy

54/54 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	1,5	0	0	0	1,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	54	0	0	0	144	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a hálózati alapfogalmakkal, és képesek legyenek otthoni vagy kisebb vállalati hálózatok alapszintű telepítésére és beállítására. A tárgy kitér az IT-biztonság, valamint a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia területére, valamint a Linux operációs rendszer alapszintű használatára is.

A tanulók részegységenként, közvetlenül gyakorlati példákon keresztül sajátíthatják el az elméleti anyagot.

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Besorolja az OSI- és a TCP/IP-rétegmodell megfelelő rétegébe a hálózati eszközöket.	Hálózati eszközök OSI-modell TCP/IP-modell	Teljesen önállóan		
Elvégzi a kapcsoló és forgalomirányító alapkonfigurációját.	Hálózati eszközök elérése Hálózati operációs rendszerek konfigurációs parancsainak felépítése, súgója Kapcsolók alapkonfigurációja Forgalomirányító alapkonfigurációja	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Figyelmesnek és óvatosnak kell lennie a kábelkészítési műveletek közben. Érdeklődjön az adott téma iránt. Együttműködőnek és kommunikatívnak kell lennie.	Terminálemulációs szoftver használata
Ethernet-kábelt készít.	TIA/EIA-568 szabvány	Teljesen önállóan		
Azonosítja az ARP-folyamat üzeneteit adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával.	ARP-protokoll	Teljesen önállóan		Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használata
Számrendszerek között átváltást végez. Adott méretű alhálózatot alakít ki (VLSM).	Decimális, bináris, hexadecimális számrendszer IPv4-cím VLSM	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése és szűrése Alhálózatalkulátor használata
Értelmezi és felhasználja a forgalomirányítók IPv4 és IPv6 irányítótáblájában található bejegyzéseket.	IPv4 irányítótábla szerepe, felépítése IPv6 irányítótábla szerepe, felépítése	Teljesen önállóan		
Alapértelmezett átjárót határoz meg és állít be kliensek számára.	Alapértelmezett átjáró fogalma, szerepe	Teljesen önállóan		PC- és mobilkészítők alapszintű használata. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Teszteli a hálózat működését ping és traceroute parancsok használatával.	ICMP-protokoll	Teljesen önállóan		Számítógép parancs-sorának használata
Elvégzi a SOHO router alapbeállításait, vezeték nélküli klienseket csatlakoztat.	Wifi szabványok SOHO router elérése és alapkonfigurációja	Teljesen önállóan		Hálózatszimulációs szoftver használata SOHO router konfigurációs felületének használata
Vezetékes és vezeték nélküli állomásokot tartalmazó kisvállalati vagy otthoni hálózatot épít.		Teljesen önállóan		Hálózat szimulációs szoftver használata. Terminálemulációs szoftver használata

Windows operációs rendszerben jogosultságokat és tűzfal-szabályokat állít be.	Fájl- és mappajogosultságok típusai Tűzfal-szabályok típusai	Teljesen önállóan	A Fájlkészítő és a Windows tűzfal használata
Vezeték nélküli forgalomirányítón hitelesítést és titkosítást állít be.	WPA/WPA2 biztonsági módszer	Teljesen önállóan	A SOHO router konfigurációs felületének használata
Alkalmazásokat indít, felhasználói és biztonsági beállításokat hajt végre Androidot és iOS-t futtató eszközökön.	iOS beállítási lehetőségei Android beállítási lehetőségei	Teljesen önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése

A tantárgy témakörei:

Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia

10/10 óra

A témakör célja a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia (AI) jellemzőinek, aktuális helyzetének és felhasználási módjainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a mesterséges intelligencia (AI) fogalmát, rövid történetét.
- Tudja, mit jelent a gépi tanulás, és fel tud sorolni példákat az alkalmazására (beszéd- és alakfelismerés, célzott reklámok stb.).

Ismeri a neuronhálózatok fogalmát, kapcsolódását a gépi tanuláshoz.

- Ismeri a gépi látás segítségével megoldható problémákat, a gépilátás-rendszerek összetevőit.

Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban

8/8 óra

A témakör célja annak bemutatása, mire használhatók a távközlési hálózatok, illetve milyen aktuális és várható trendek figyelhetők meg ezen a területen. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózat fogalmával, céljával. Ismeri a hálózatok legfontosabb alkotóelemeit.
- Tisztában van a hálózatok mindennapjainkra gyakorolt hatásával.
- Ismeri a fizikai és logikai topológia fogalmát, jellemzőit. Képes megkülönböztetni egymástól a fizikai és a logikai topológiát. Tudja értelmezni a topológiai ábrákat.
- Ismeri a LAN-okban használható logikai topológiákat (sín, gyűrű, fa, csillag, kiterjesztett csillag) és ezek jellemzőit. Tisztában van a különböző topológiák előnyeivel és hátrányaival.
- Tudja, mi szükséges az internethez való kapcsolódáshoz, képes csatlakozni a helyi hálózathoz és az internethez.
- Tisztában van napjaink hálózati trendjeivel (BYOD, SDN stb.).
- Tisztában van a hálózatokat érő fenyegetések és támadások veszélyeivel, érti a hálózatbiztonság szerepét, jelentőségét.

IT-biztonság

30/30 óra

A témakör a számítógépes biztonsággal foglalkozik. Célja, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb támadási módokat, a kártevők típusait és az azok elleni védekezést. Tudják, milyen hálózati

támadások léteznek, milyen biztonsági irányelveket kell követni az adatok védelme érdekében. Megismerjék a Windows operációs rendszerben található biztonsági segédeszközöket és beállításokat. Képesek legyenek vezeték nélküli eszközök biztonságos beállítására. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a malware fogalmát, a kártevő szoftverek típusait, működési elveit.
- Ismeri a kártevők elleni védekezés lehetőségeit, és képes azokat alkalmazni.
- Tudja, mi a hálózatok elleni támadások célja, és milyen módszerei vannak. – Ismeri a megtévesztési technikák (social engineering) jellemzőit, képes felismerni azokat.
- Tisztában van a biztonsági házirendek jelentőségével.
- Képes adatmentéseket végezni, a megfelelő típus kiválasztásával.
- Képes fájlok és mappák jogosultságainak, illetve titkosításának beállítására.
- Képes adatok biztonságos törlésére a teljes megsemmisítés céljából.
- Képes a számítógép védelmét jelszavakkal fokozni: BIOS, felhasználói jelszavak.
- Képes korlátozások beállítására a Windows helyi házirendjei segítségével.
- Tud felhasználni és csoportokat létrehozni, módosítani, törölni.
- Tudja módosítani a Windows tűzfal beállításait.
- Ismeri és tudja alkalmazni az elterjedtebb webböngészők biztonsági beállításait (pl. privát böngészés).
- Tudja telepíteni az operációs rendszer hibajavításait és frissítéseit.
- Képes hitelesítés és titkosítás konfigurálására vezeték nélküli eszközökön.
- Képes a firmware frissítésére SOHO forgalomirányítókön. Képes port-továbbítás beállítására SOHO routeren.

Egyéb operációs rendszerek (mobil és MacOS)

6/6 óra

A témakör a mobil eszközökön elterjedt két legfontosabb operációs rendszer, az Android és az iOS jellemzőit tárgyalja. A tanulóknak ismerniük kell a két rendszer kezelőfelületét, az alapvető beállításokat és szolgáltatásokat (pl. GPS, virtuális asszisztensek, VPN stb.), valamint az alapvető biztonsági beállításokat is. Ezenfelül a macOS operációs rendszer alapvető tulajdonságaival is tisztában kell lenniük. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az Android és az iOS operációs rendszerek jellemzőit, képes azokat összehasonlítására.
- Ismeri és használni tudja az Android és az iOS kezelőfelületét.
- Használni tudja a közös szolgáltatásokat, pl.: képernyőforgatás, kalibráció, GPS, wifihívás, VPN, virtuális asszisztensek.
- Ismeri a mobil eszközök biztonsági beállításait, lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a mobil eszközökön elérhető felhőszolgáltatásokat.
- Ismeri a macOS jellemzőit, összehasonlítva a többi operációs rendszerrel. – Ismeri és kezelni tudja a macOS grafikus és parancssori felületét az alapvető műveletekhez.
- Képes biztonsági mentésre, ismeri a lemezkezelés lehetőségeit és segédprogramjait.

– Képes időzített és ütemezett feladatok végrehajtására. – Képes a macOS frissítésére.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
témakörhöz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
információk önálló rendszerezése	x			
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	

Informatikai és távközlési alapok II. gyakorlat tantárgy óra

90/90

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	2,5	0	0	0	2,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	90	0	0	0	90	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a hálózati alapfogalmakkal, és képesek legyenek otthoni vagy kisebb vállalati hálózatok alapszintű telepítésére és beállítására. A tárgy kitér az IT-biztonság, valamint a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia területére, valamint a Linux operációs rendszer alapszintű használatára is.

A tanulók részegységenként, közvetlenül gyakorlati példákon keresztül sajátíthatják el az elméleti tananyagot.

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Besorolja az OSI- és a TCP/IP-rétegmodell megfelelő rétegébe a hálózati eszközöket.	Hálózati eszközök OSI-modell TCP/IP-modell	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Figyelmesnek és óvatosnak kell lennie a kábelkészítési műveletek közben. Érdeklődjön az adott téma iránt. Együttműködőnek és kommunikatívnak kell lennie.	
Elvégzi a kapcsoló és forgalomirányító alapkonfigurációját.	Hálózati eszközök elérése Hálózati operációs rendszerek konfigurációs parancsainak felépítése, súgója Kapcsolók alapkonfigurációja Forgalomirányító alapkonfigurációja	Teljesen önállóan		Terminálemulációs szoftver használata
Ethernet-kábelt készít.	TIA/EIA-568 szabvány	Teljesen önállóan		
Azonosítja az ARP-folyamat üzeneteit adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával.	ARP-protokoll	Teljesen önállóan		Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használata
Számrendszerek között átváltást végez. Adott méretű alhálózatot alakít ki (VLSM).	Decimális, bináris, hexadecimális számrendszer IPv4-cím VLSM	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése és szűrése Alhálózatalkalculator használata
Értelmezi és felhasználja a forgalomirányítók IPv4 és IPv6 irányítótáblájában található bejegyzéseket.	IPv4 irányítótábla szerepe, felépítése IPv6 irányítótábla szerepe, felépítése	Teljesen önállóan		
Alapértelmezett átjárót határoz meg és állít be kliensek számára.	Alapértelmezett átjáró fogalma, szerepe	Teljesen önállóan		PC- és mobilkészítők alapszintű használata. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Teszteli a hálózat működését ping és traceroute parancsok használatával.	ICMP-protokoll	Teljesen önállóan		Számítógép parancs-sorának használata
Elvégzi a SOHO router alapbeállításait, vezeték nélküli klienseket csatlakoztat.	Wifi szabványok SOHO router elérése és alapkonfigurációja	Teljesen önállóan	Hálózatszimulációs szoftver használata SOHO router konfigurációs felületének használata	

Vezetékes és vezeték nélküli állomások tartalmazó kisvállalati vagy otthoni hálózatot épít.		Teljesen önállóan	Hálózat szimulációs szoftver használata. Terminálemulációs szoftver használata
Windows operációs rendszerben jogosultságokat és tűzfal-szabályokat állít be.	Fájl- és mappajogosultságok típusai Tűzfalszabályok típusai	Teljesen önállóan	A Fájlkezelő és a Windows tűzfal használata
Vezeték nélküli forgalomirányítón hitelesítést és titkosítást állít be.	WPA/WPA2 biztonsági módszer	Teljesen önállóan	A SOHO router konfigurációs felületének használata
Alkalmazásokat indít, felhasználói és biztonsági beállításokat hajt végre Androidot és iOS-t futtató eszközökön.	iOS beállítási lehetőségei Android beállítási lehetőségei	Teljesen önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése

A tantárgy témakörei

Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása

18/18 óra

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a leggyakrabban használt hálózati eszközöket és a rétegmodelleket, az átviteli közegek jellemzőit, valamint képes legyen Ethernet-kábel készítésére. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a kommunikációs szabályok jelentőségét, szerepét. Tisztában van a protokollok jelentőségével, szükségességével.
- Ismeri a referenciamodellek szerepét.
- Tisztában van az OSI-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Tisztában van a TCP/IP-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Képes az OSI- és TCP/IP-modell egymásnak való megfeleltetésére.
- Ismeri az adatbeágyazás fogalmát, szerepét. Tisztában van azzal, hogyan történik a helyi és a távoli erőforrások elérése a rétegmodellben.
- Ismeri a fizikai réteg szerepét, feladatát. Tisztában van az adatok fizikai közegen történő átvitelének lehetőségeivel.
- Ismeri a jelek továbbítási módjait (szinkron, aszinkron), a sávszélesség, az átbocsátóképesség és a késleltetés fogalmát. Képes végberendezésen a pillanatnyi átbocsátóképesség lekérdezésére.
- Tisztában van a vezetékes hálózatban használható közegekkel (rézalapú, optikai kábelek), és ismeri ezek jellemzőit.

- Tudja, hogy miért van szükség keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábelre. Képes megállapítani, hogy adott eszközök között melyik típusú kábel (keresztkötésű, egyeneskötésű) használata szükséges.
- Ismeri a TIA/EIA-568-A és a TIA/EIA-568-B színsorrendet, és ezek alapján képes keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábel készítésére.
- Ismeri a vezeték nélküli átviteli közegeket, és ezek jellemzőit, felhasználási területüket.
Képes vezetékes és vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatni a végberendezést.
- Ismeri a decimális, bináris és hexadecimális számrendszert, és képes az ezen számrendszerek közti átváltásra.

Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása

20/20 óra

A témakör feldolgozásával a tanulók megismerik az adatbeágyazás menetét, az Ethernettechnológia jellemzőit és a kapcsolók működési elvét. Cél, hogy elsajátítsák legalább egy terminálemulációs szoftver használatát, és elvégezzék a második rétegbeli kapcsoló alapkonfigurációját. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az adatbeágyazás fogalmával, működésével.
- Képes az adatbeágyazás vizsgálatára adatforgalom elfogására alkalmas szoftver segítségével.
- Ismeri az Ethernet-technológia jellemzőit, működési elvét, tisztában van az Ethernet-keret felépítésével.
- Képes az Ethernet-keret fejlécelemeinek azonosítására, elfogott keret esetén adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel.
- Tisztában van a MAC-cím jelentőségével, szerepével, felépítésével.
- Képes a végberendezés hálózatkártya-információinak megjelenítésére, MAC címének lekérdezése.
- Tisztában van a félduplex és a teljes duplex kommunikáció működésével.
- Ismeri a kapcsoló felépítését, képes felismerni a kapcsoló összetevőit.
- Tisztában van a kapcsoló feladatával, jelentőségével, működési elvével.
- Ismeri a MAC-tábla fogalmát, szerepét. Tudja, hogyan kerülnek a bejegyzések a kapcsoló MAC-táblájába.
- Ismeri a kapcsoló továbbítási módjait, tisztában van az elárasztásos továbbítás fogalmával, működésével.
- Érti a MAC-táblában található bejegyzéseket, a MAC-tábla tartalma alapján képes eldönteni, hogy a kapcsoló mely portjain továbbítja az adott keretet.

A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása *8/8 óra*

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózati réteg feladatát és a logikai címzés szerepét; az IPv4-címek szerkezetét, jellemzőit. Megértsék a címmeghatározó protokollok működését IPv4-környezetben és képesek legyenek a címmeghatározó folyamat üzeneteinek azonosítására, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. Átlássák az alhálózatok kialakításának lépéseit,

és képesek legyenek adott méretű alhálózatok kialakítására. Forgalomirányítási alapismereteket szerezzenek, értelmezni tudják az irányítótábla bejegyzéseit IPv4-környezetben. Megismerjék a forgalomirányítók működését, szerepét, el tudják végezni a forgalomirányító alapkonfigurációját. Tisztában legyenek az alapértelmezett átjáró szerepével, és be tudjanak állítani alapértelmezett átjárót a klienseszközökön, kapcsolókon. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a hálózati réteg szerepével, feladatával, jelentőségével. Ismeri a hálózati rétegben található eszközöket, protokollokat.
- Ismeri az IP protokollfeladatát, jellemzőit, érti az összeköttetés-mentes csomagtovábbítás folyamatát.
- Ismeri az IPv4-csomag fejlécének fontosabb mezőit (forrás- és cél-IPv4-cím, TTL, következő fejléc stb.)

Ismeri az IPv4-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van az alhálózati maszk fogalmával, szerepével.

Ismeri az IPv4-címzés típusait (unicast, multicast, broadcast). Ismeri az IPv4-címosztályokat, azok jellemzőit, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy melyik címosztályba tartozik.
- Tisztában van a publikus és privát címek szerepével, használatával. Ismeri a publikus és privát IPv4-címeket, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy az publikus vagy privát.
- Képes végberendezés IPv4-konfigurációjának statikus beállítására.
- Ismeri az IPv4-es környezetben használt címmeghatározó protokollt (ARP) és üzeneteit. Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével.
- Képes végberendezés és hálózati eszköz ARP-táblájának megjelenítésére, a tábla sorainak törlésére.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes nyomon követni az ARPprotokoll működését.
- Tisztában van az egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok kialakításának lépéseivel IPv4-környezetben.
- Képes IPv4-környezetben egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok (VLSM) kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv4-cím egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes adott alhálózat esetén a hálózati azonosító, a szórási cím és a kiosztható címtartomány megállapítására.
- Ismer IPv4-alhálózat számolására alkalmas szoftvereket, webhelyeket, és képes legalább egy ilyen alkalmazás vagy webhely használatára.
- Képes IPv4-környezetben az igényekhez igazodó címzési terv készítésére.
- Tisztában van a forgalomirányító felépítésével, működésével.
- Ismeri a forgalomirányító összetevőit, azok feladatát, és képes az összetevők beazonosítására.
- Ismeri a forgalomirányító rendszerindítási folyamatát.
- Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és forgalomirányító között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és annak használatával képes hozzáférni a forgalomirányító konfigurációs felületéhez.

- Tisztában van az IOS elérési lehetőségeivel, az iOS konfigurációs felületén használható parancsok felépítésével, szintakszisával.
- Tisztában van a forgalomirányítóban található memóriák fajtájával, szerepével. Tudja, hogy melyik memóriában mit tárol a forgalomirányító, és képes a memóriák tartalmának megjelenítésére.
- Tisztában van a futó és kezdeti konfiguráció szerepével, valamint a felhasználásuk közti különbséggel.
- Képes a futó konfiguráció mentésére.
- Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal (például eszköz neve, privilegizált mód jelszava, vonali jelszavak, bejelentkezési és napi üzenet, parancselőzmények száma, vonali tétlenségi idő, naplőüzenetek szinkronmegjelenítése stb.), és használni tudja ezeket a parancsokat.
- Képes a forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).
- Tisztában van az alapértelmezett átjáró fogalmával, képes megállapítani az eszközön használandó alapértelmezett átjárót.
- Képes a végberendezés alapértelmezett átjárójának beállítására.
 - Ismeri az ipconfig parancsot, és képes annak használatával megjeleníteni és értelmezni a végberendezések IPv4-beállításait.
 - Tisztában van a végberendezések csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.
 - Tisztában van a forgalomirányító csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.
- Képes a forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.
- Ismeri a közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülésének folyamatát és az irányítótábla szerepét.
- Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.
- Tisztában van az alapértelmezett útvonal szerepével, képes alapértelmezett útvonal létrehozására a forgalomirányítón.
- Tisztában van az ICMPv4-protokoll szerepével, használatával, ismeri a protokoll által használt üzeneteket.
- Ismeri a ping és traceroute parancsokat, tisztában van azok használatával, képes kapcsolat ellenőrzésére ping és traceroute parancsok segítségével.
- Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatalérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

A szállítási és az alkalmazási réteg

18/18 óra

A témakör célja a szállítási réteg két fő protokollja, a TCP és a UDP ismertetése. Bemutatja a TCP/IP-modell alkalmazási rétegének célját és a benne használt protokollokat, különös tekintettel a DNS- és DHCP-protokollokra, a webes és elektronikus levelezési, valamint fájlmegosztási protokollokra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van a szállítási réteg szerepével, érti a szállítási réteg feladatát, jelentőségét. Ismeri a szállítási réteg főbb protokolljait (TCP, UDP).
- Ismeri a szegmens fogalmát, tisztában van a portszámok szerepével és három csoportjával (jól ismert portok, regisztrált portok, privát portok).
- Ismeri a TCP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Ismeri az UDP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Tisztában van TCP- és az UDP-protokollok előnyeivel és hátrányaival.
- Képes a TCP- és az UDP-protokollok összehasonlítására.
- Ismeri a TCP kommunikációs folyamat által használt kapcsolat felépítésének (háromfázisú kézfogás) és lebontásának lépéseit.
- Tisztában van a megbízható szállítás jelentőségével és az adatfolyam-vezérlés szerepével. Tudja, hogyan működik az adatfolyam-vezérlés TCP-protokoll esetén. Ismeri az ablakméret és a nyugtázás fogalmát.
- Adatfolyam elfogására alkalmas szoftver segítségével képes a TCP-folyamat felépülésének és lebontásnak vizsgálatára.
- Tisztában van a sorszámozás szerepével, és TCP esetén érti a sorszámok változását (sequence number, acknowledgement number). – Ismeri az alkalmazási, megjelenítési és viszonyréteg funkcióit.
- Tisztában van az egyenrangú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismer olyan alkalmazásokat, amelyek egyenrangú hálózatokban használatosak.
- Tisztában van a szerver-kliens alapú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismeri a jelentősebb szerver-kliens alapú alkalmazásokat.
- Tisztában van a webszolgáltatás által használt HTTP- és HTTPS-protokoll jelentőségével, működésével.

Tisztában van a levelezési protokollokkal (SMTP, IMAP, POP3), azok működésével. Tisztában van az e-mail-letöltő protokollok közti különbséggel.

Ismeri a DHCP- és a DNS-protokollok szerepét, jelentőségét, működését.
Ismeri a fájlmegosztási protokollokat, tisztában van azok működésével.

Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása

8/8 óra

A témakör célja, hogy a tanulók az eddigi ismereteik felhasználásával képesek legyenek otthoni és kisvállalati hálózat összetevőinek azonosítására, kisméretű hálózat fizikai kiépítésére, IP-címzés beállítására, és az alapvető kapcsolódási hibák elhárításra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Tisztában van az otthoni, illetve kisvállalati hálózatban használható eszközökkel, azok főbb jellemzőivel.
- Képes azonosítani egy otthoni vagy kisvállalati hálózat összetevőit.
- Képes azonosítani a kisvállalati hálózatban használt főbb protokollokat, alkalmazásokat.
- Képes ping és traceroute parancsok használatával a kapcsolat működésének ellenőrzésére. Tudja értelmezni a válaszként megjelenő sorokban szereplő információkat.

- Ismeri azokat a show parancsokat, amelyekkel lekérdezhető a hálózati eszköz futó és kezdeti konfigurációja, valamint az IOS-, illetve hardverösszetevők paraméterei.
- Képes otthoni és irodai hálózat eszközeinek kiválasztására, összekötésére és az IPcímzés beállítására.
- Ismeri az alapvető hálózati hibaelhárítás lépéseit, képes alapszintű kapcsolódási hibák megtalálására és elhárítására.

Linux alapok

18/18 óra

A témakör célja a Linux operációs rendszer legalapvetőbb kezelési, üzemeltetési feladatainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a Linux szerepét, helyét az IT-iparban.
- Ismeri a CLI-parancsok felépítését, az argumentumok megadási módját.
- Ismeri a könyvtárkezelési parancsokat: mkdir, rmdir.
- Képes fájlok listázására különböző szempontok szerint.
- Képes parancsok kiadására rendszergazdai üzemmódba átlépve is.
- Képes a számítógép szabályos leállítására.
- Tisztában van az alapvető fájl-jogosultságokkal (read, write, executable), azok beállításával (chmod)
- Képes fájlokat másolni, mozgatni, törölni parancssorban.
- Képes szövegfájlok tartalmának megtekintésére.
- Képes szövegekben történő keresésre, különböző feltételek szerint.
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezések célját és felhasználásukat szövegillesztéshez.
- Képes egy szövegszerkesztő (vi, nano) használatára.
- Be tudja állítani a gép IP-címzését.
- Képes a futó folyamatok listázására, különböző szempontok szerint.
- Ismeri az I/O-átírányítások szerepét, és tudja használni azokat.
- Tisztában van az alapvető csomagkezelési parancsokkal, képes csomagok telepítésére és eltávolítására is.
- Ismeri a jelszavak jelentőségét, képes megfelelő erősségű jelszavak beállítására.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	

kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
információk önálló rendszerezése	x			
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
Témakörökhöz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok	x		x	számítógép

Programozási alapok megnevezésű tanulási terület

Általános célok, feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kódolás és a programozás képessége ma már nemcsak a szoftverfejlesztők számára nélkülözhetetlen, az összes egyéb területen dolgozó informatikus és távközlési szakember számára elengedhetetlen. Ezért fontos, hogy a közös alapozás jegyében minden tanuló megszerezze a kódolást, fejlett problémamegoldó és algoritmizáló képességre tegyen szert, és egyszerűbb problémák kezelését végző alkalmazásokat tudjon készíteni. Elengedhetetlen, hogy minden tanuló képes legyen webes környezetben dolgozni. A tanulási terület oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanulókat megtanítsa csapatban dolgozni, valamint képessé tegye a közös munkát segítő forráskódkezelők és a csoportmunkát támogató online eszközök kezelésére.

A tanulási terület az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

Programozási alapok elméleti tantárgy

36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0,5	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	18	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy a közös ágazati alapozás részeként olyan programozási és kódolási alapkészségeket ad, amelyek minden informatika és távközlési ágazatban tanuló fiatal számára szükségesek.

A tantárgy az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába, melynek során a tanulók megismerkednek a weboldalak (HTML-oldalak) felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, megértik a rezponzív weboldalak kialakításának lehetőségeit, valamint a JavaScriptet használó dinamikus HTML-oldalak működése mögötti logikát.
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű weboldalat hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával.	Ismeri a HTML5nyelv alapvető elemeit és attribútumait.	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt	Legalább egy online fejlesztői környezet használata (pl. CodePen, JSBin, Plunker) HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) és bővítményeinek használata

<p>Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközzeit, a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.</p>	<p>Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>HTML-oldalak validációjára szolgáló eszköz használata (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.</p>	<p>Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíluselemeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával.</p>	<p>Ismeri a CSS fogalmát, szerepét és jellemzőit (style attribútum, CSS-szabályok szintaxisa, szelektor fogalma, szelektorok fajtái, CSS-tulajdonságok és értékek, CSS-szabályok kiértékelési sorrendje).</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával.</p>	<p>Ismeri HTML5 szemantikus elemeit és azok célját.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb reszponzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.</p>	<p>Ismeri a reszponzív webdesign alapelveit és a CSSkeretrendszerek használatának előnyeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>

<p>Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a Pythonban használt egyszerű és összetett adatszerkezeteket (változókat), illetve vezérlési szerkezeteket. Tudja, mi az algoritmus, ismeri annak szerepét.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a Pythonban használt aritmetikai, relációs és logikai operátorokat és kifejezéseket, a kifejezések kiértékelésének szabályait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a függvény fogalmát, célját és jellemzőit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Saját Python programban modulokat használ fel. Saját modult definiál és használ fel a Python programozási nyelv használatával</p>	<p>Ismeri a modulok és csomagok (package) szerepét a Python programban. Ismeri az alábbi Python modulok lehetőségeit: math, random, platform modul.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>

Python programban hibakezelést és kivételkezelést végez.	Ismeri a hibakezelés és kivételkezelés módját Python programban. Ismeri az <code>asset()</code> függvény felhasználási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Saját osztályt definiál és példányosít Pythonban.	Ismeri az osztály (class) fogalmát, tulajdonságait. Ismeri a példányosítás célját.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Szöveges fájlból adatot olvas be Pythonban, a beolvasott adatokat eltárolja egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, az adatokat kiírja szöveges fájlba.	Ismeri a szöveges fájlok kezelésére szolgáló alapvető eszközöket a Python programban (<code>open()</code> , <code>readline()</code> , <code>readlines()</code> , <code>write()</code>).	Teljesen önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából

A tantárgy témakörei

Bevezetés a programozásba (játékos programozás)

18/18 óra

A témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására. A tanulók megismerkednek az egyéni tanulás és önfejlesztés lehetőségeivel is.

A témakör első fele bemutatja a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközöket és oktatási portálokat. Ennek keretében az alábbi tevékenységekre kerül sor:

- Legalább három eszköz bemutatása, és a kiválasztott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldásának szemléltetése
- Legalább három kódolás oktatását célzó portál áttekintése, egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése valamelyik kiválasztott portálon

Javasolt eszközök (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú eszközökkel):

- Scratch
- Kodu
- Minecraft
- Lego vagy más hasonló oktatórobot
- Arduino
- MIT AppInventor 2

Javasolt oktatási portálok (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú portálokkal):

- Code.org
- freeCodeCamp
- Codacademy
- Khan Academy
- Udacity

A témakör második részében valamely kiválasztott eszközzel néhány egyszerűbb probléma, feladat közös, játékos formában történő megoldására kerül sor.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép
témakörhöz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok	x		x	internetről letöltött információk,

Programozási alapok gyakorlat tantárgy

108/108 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1,5	1,5	0	0	0	36	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
54	54	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy a közös ágazati alapozás részeként olyan programozási és kódolási alapkészségeket ad, amelyek minden informatika és távközlési ágazatban tanuló fiatal számára szükségesek.

A tantárgy az alábbi főbb témákat érinti:

- Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez
- HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába, melynek során a tanulók megismerkednek a weboldalak (HTML-oldalak) felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, megértik a rezponzív weboldalak kialakításának lehetőségeit, valamint a JavaScriptet használó dinamikus HTML-oldalak működése mögötti logikát.
- Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű weboldalat hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával.	Ismeri a HTML5nyelv alapvető elemeit és attribútumait.	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt	Legalább egy online fejlesztői környezet használata (pl. CodePen, JSBin, Plunker) HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) és bővítményeinek használata

<p>Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközzeit, a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.</p>	<p>Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>HTML-oldalak validációjára szolgáló eszköz használata (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.</p>	<p>Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíluselemeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával.</p>	<p>Ismeri a CSS fogalmát, szerepét és jellemzőt (style attribútum, CSS-szabályok szintaxisa, szelektor fogalma, szelektorok fajtái, CSS-tulajdonságok és értékek, CSS-szabályok kiértékelési sorrendje).</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával.</p>	<p>Ismeri HTML5 szemantikus elemeit és azok célját.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb reszponzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.</p>	<p>Ismeri a reszponzív webdesign alapelveit és a CSSkeretrendszerek használatának előnyeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>

<p>Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a Pythonban használt egyszerű és összetett adatszerkezeteket (változókat), illetve vezérlési szerkezeteket. Tudja, mi az algoritmus, ismeri annak szerepét.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a Pythonban használt aritmetikai, relációs és logikai operátorokat és kifejezéseket, a kifejezések kiértékelésének szabályait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a függvény fogalmát, célját és jellemzőit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>
<p>Saját Python programban modulokat használ fel. Saját modult definiál és használ fel a Python programozási nyelv használatával</p>	<p>Ismeri a modulok és csomagok (package) szerepét a Python programban. Ismeri az alábbi Python modulok lehetőségeit: math, random, platform modul.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából</p>

Python programban hibakezelést és kivételkezelést végez.	Ismeri a hibakezelés és kivételkezelés módját Python programban. Ismeri az <code>assert()</code> függvény felhasználási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Saját osztályt definiál és példányosít Pythonban.	Ismeri az osztály (class) fogalmát, tulajdonságait. Ismeri a példányosítás célját.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából
Szöveges fájlból adatot olvas be Pythonban, a beolvasott adatokat eltárolja egyszerű vagy összetett adatszerkezetben, az adatokat kiírja szöveges fájlba.	Ismeri a szöveges fájlok kezelésére szolgáló alapvető eszközöket a Python programban (<code>open()</code> , <code>readline()</code> , <code>readlines()</code> , <code>write()</code>).	Teljesen önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából

A tantárgy témakörei

Webszerkesztési alapok

14/14 óra

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon egyszerűbb weboldalak létrehozására és szerkesztésére online és helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri az online fejlesztői környezetek (pl. CodePen, JSBin, Plunker) szolgáltatásait, és legalább egy ilyen környezetben képes a weboldalakat létrehozni, módosítani és formázni.
- Ismeri legalább egy ingyenes HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) alapvető szolgáltatásait és képes azok használatára (javasolt editor: VS Code).
- Képes a választott editorban a hatékony munkát lehetővé tevő bővítmények (pl. Emmet, Prettier, HTML CSS Support) kiválasztására, telepítésére és azok használatára.

- Ismeri a HTML-oldalak alapvető elemeit, képes új HTML-oldal létrehozására ezeknek a szerepeltetésével (!DOCTYPE, html, head, body, meta).
- Ismeri a HTML5-oldalakat leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeit, és képes azok alkalmazásával HTML-oldalak kialakítására (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span).
- Ismeri és tudja alkalmazni a HTML5-tagek legfontosabb attribútumait (href, target, src, alt, lang, charset, style). – Ismeri a HTML-listák típusait és képes ilyen listák készítésére (ul, ol, li).
- Ismeri a táblázatok szerepét a HTML-lapokon és képes táblázatok kialakítására (table, tr, td, th, caption).

Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök

10/10 óra

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon a HTML-oldalak hibakeresési eszközei, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközök, valamint a Git verziókezelő rendszer használatára. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismer legalább egy, a HTML-oldalak validációjára szolgáló eszközt (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) és képes annak használatára.
- Ismeri a böngészőprogramok beépített fejlesztőeszközeinek alapvető szolgáltatásait és képes azok gyakorlati használatára (javasolt eszköz: Chrome DevTools).
- Képes a Git verziókezelő rendszer helyi telepítésére, ismeri a Git célját és alapvető szolgáltatásait.
- Képes használni a lokális repository kezelésére szolgáló legfontosabb parancsokat (init, add, commit, branch, checkout, merge, status).
- Képes a GitHub szolgáltatás használatával távoli (remote) repositoryk létrehozására és kezelésére, tudja használni a távoli repositoryk kezelésével összefüggő legfontosabb Git-parancsokat (clone, pull, push).
- Ismeri a csoportmunkában végzett fejlesztést támogató online eszköz legfontosabb szolgáltatásait és képes annak használatára (javasolt eszköz: Slack).

Weboldalak formázása

14/14 óra

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon HTML-oldalak formázására stílusok és stíluslapok segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) szerepét, valamint a CSS3-leírók és szabályok szintaxisát.
- Ismeri és tudja használni a stílusok definiálásának és alkalmazásának különböző módjait (inline, internal és external CSS).
- Ismeri a CSS-szabályok kiértékelési sorrendjét, a stílusokat ennek figyelembevételével definiálja és alkalmazza.
- Ismeri a CSS3-szelektorok típusait (univerzális, elem, azonosító, osztály, pszeudo és speciális szelektorok), képes a megfelelő szelektor kiválasztásával stílus definiálására.

- Ismeri a legfontosabb CSS3-jellemzőket (color, opacity, background*, border*, box-shadow, box-sizing, margin*, padding*, overflow, display, float, z-index, rel, width*, height*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, text-justify, text-transform, font, font-family, font-size, font-style, text-decoration, list-style*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space), és ezek segítségével képes elvégezni a megfelelő formázási műveleteket (a *-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right).
- Ismeri a legfontosabb CSS-függvényeket (url(), rgb(), rgba(), hsl(), hsla(), calc()), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a CSS-resets célját és használatának módját.
- Ismeri a HTML5-lapszerkezet (layout) kialakítására szolgáló szemantikus elemeket (header, nav, section, article, aside, footer, main), és képes alkalmazni azokat. – Ismeri a float tulajdonság működését és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (left, right, none).
- Ismeri a display-tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (inline, block, inline-block, none).
- Ismeri a box modell és a box-sizing tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (content-box, border-box).
- Ismeri a position tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (relative, fixed, absolute).
- Ismeri a z-index tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelően.
- Ismeri a clearfix technika működését, és képes annak alkalmazására.

Reszponzív weboldalak

12/12 óra

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a rezponzív webdizájn alapelveit, és képes legyen webes információgyűjtés vagy dokumentáció révén egyszerűbb rezponzív viselkedésű weboldalak kialakítására, Bootstrap keretrendszer segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a rezponzív webdizájn célját és alapelveit (mobile first elv, progressive enhancement).
- Ismeri a médialekérdezések, törési pontok, viewport tulajdonság szerepét.
- Ismeri az abszolút és relatív hossz mértékegységeket, tudja alkalmazni a relatív hossz mértékegységeket (em, rem, százalék, vw, vh).
- Ismeri a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.
- Webes információgyűjtés vagy dokumentáció segítségével képes Bootstrap eszközök felhasználásával az alábbi feladatok elvégzésére: tipográfiai elemek használata, konténerek (container) és rezponzív viselkedést biztosító rácsok (gridek) létrehozása, rácsok egymásba ágyazása, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése (jumbotron), panelek formázása, gombok kialakítása és formázása.

Ismerkedés a JavaScripttel

4/4 óra

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a JavaScript nyelv szerepét, fontosabb tulajdonságait.
- Képes JavaScript kód beágyazására weboldalba.

- Képes „Hello World!” típusú alkalmazás készítésére `alert()` függvény segítségével.
- Képes külső fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolására a weboldalhoz.

Bevezetés a Python programozásba

4/4 óra

A témakör célja, hogy a tanulók megtanulják a Python programozás megkezdéséhez szükséges alapokat, telepítéssel, fejlesztői környezet megismerésével és egyszerű programok készítésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a számítógépes program működésének elvét, tudja, mi a különbség a fordított és interpretált kódok között.
- Ismeri a Python programozási nyelv jellemzőit.
- Képes Python programok készítésére szolgáló hatékony fejlesztési környezet kialakítására (Python letöltése és telepítése, a választott fejlesztői környezetek kiválasztása, telepítése, konfigurálása).
- Képes „Hello World!” típusú program készítésére és futtatására. – Képes az egyszerű, tipikus programhibák megkeresésére és javítására.

A Python programozási nyelv alapjai

48/48 óra

A témakör célja, hogy a tanulók az életből (akár iskolai életből) vett példák alapján egyszerűbb programokat írjanak Python program segítségével, melyekben találkozhatnak a különböző típusú literálokkal, aritmetikai operátorokkal, matematikai függvényekkel, illetve megismerhetik a változók használatát is. A témakör elsajátítása lehetővé teszi, hogy a különböző típusú adatok, összetett adatstruktúrák célszerű választásával képesek legyenek megoldani problémákat, szükség esetén saját függvényeket tudjanak készíteni, használni.

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a `print()` függvény működését és képes alkalmazni azt (`print` függvény paraméterezése, `escape` és új sor vezérlőkérepek).
- Ismeri a paraméterátadás fajtáit (`positional`, `keyword`).
- Ismeri a literál fogalmát, az egész, valós, karakterlánc és logikai típusú literálokat.
- Típuskonverziót végez, alkalmazza a típuskényszerítést.
- Használja az alapvető aritmetikai operátorokat, a rövidített értékadást (`+=`, `/=`, `%=`, `-=`, `**=`).
- Alkalmazza a kifejezéseket és a kifejezések kiértékelési szabályait.
- Ismeri és feladatában alkalmazza a változók azonosítását, deklarálását, értékadását, valamint a foglalt szavakat.
- Képes egyszerű matematikai problémák megoldására változók felhasználásával.
- Ismeri a megjegyzéseket, azokat célszerűen használja.
- Ismeri és használni tudja az `input()` függvényt.

- Ismeri és használni tudja a karakterláncokon értelmezett operátorokat, karakterláncok összekapcsolását és replikációját.
- Ismeri a relációs operátorokat.
- Használni tudja az (egy- és többágú) elágazásokat egy programban.
- Ismeri és használni tudja az elágazások egymásba ágyazását, az elif utasítást.
- Ismeri a ciklusokat, adott feladatnál célszerűen tud közülük választani (while és for).
- Ismeri a végtelen ciklus fogalmát.
- Ismeri és használni tudja a range() függvényt.
- Képes megfelelően használni a logika operátorokat (and, or, not).
- Ismeri a bitműveleteket.
- Ismeri az összetett adatszerkezet fogalmát, hasznosságát.
- Ismeri a lista fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri az index fogalmát (a negatív és nem negatív értékek szerepét), listák indexelését.
- Ismeri a függvények és metódusok közötti különbséget a Python programozási nyelvben.
- Ismeri és használni tudja a listametódusokat: append() és insert().
- Képes bejárni a listákat, felcserélni az elemeiket, darabolni azokat és műveleteket végezni velük.
- Képes a lista elemeinek rendezésére, ismeri a buborékrendezés algoritmusát.
- Ismeri és célnak megfelelően használja az in és not in operátorokat.
- Képes megkeresni a minimum és a maximum értéket egy listában.
- Felismeri és érti a megszámlálás, kiválogatás, eldöntés algoritmusát.
- Képes listákat egymásba ágyazni.
- Ismeri a függvény fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri a függvények működését és tud függvényeket definiálni, paraméterezni, meghívni.
- Ismeri és meg tudja határozni a visszatérési értéket – Ismeri a None kulcsszó szerepét.
- Képes saját függvényeket definiálni.
- Ismeri a láthatósági szint fogalmát (scope) és tudja alkalmazni azt.
- Ismeri és használni tudja az érték szerinti paraméterátadást a Pythonban.
- Ismeri a rekurzió fogalmát.
- Ismeri a karakter és karakterlánc (sztring) fogalmát.
- Ismeri a karakterek kódolását, tudja használni az UTF-8 kódolást.
- Képes műveleteket végezni karakterláncokkal, ismeri és használni tudja az ord() és chr() függvényeket.

- Ismeri és használni tudja a karakterláncok indexelését és darabolását.
- Képes használni az in és not in operátorokat sztringek esetében.
- Ismeri a sztringek módosításának lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a min(), max(), index(), list() függvényeket.
- Ismeri a következő sztring-metódusokat: capitalize(), center(), endswith(), find(), isalnum(), isalpha(), islower(), join(), lower(), lstrip(), replace(), rfind(), rstrip(), split(), startswith(), strip(), swapcase(), title(), upper().
- Képes karakterláncokat összehasonlítani, rendezni.
- Képes összetettebb feladatok megoldására karakterláncokkal.
- Ismeri a sor (tuple) fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.
- Ismeri a szótár fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.

Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban

20/20 óra

A témakörben a tanulók megismerik a Python programozási nyelv moduljait és csomagjait. Néhány alapvető beépített modul használata után saját modulokat és csomagokat is készítenek. Megismerik a kivétel fogalmát és a kivételkezelés technikáját, valamint az objektumorientált programozás alapjait, aminek hatására képesek lesznek objektumokat használni és saját egyszerű objektumokat készíteni a Python nyelven megírt programjukban. A témakör zárásaként megismerkednek a szöveges fájlok kezelésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

- Ismeri a modul fogalmát, képes importálni azt. – Ismeri és használni tudja a math modult.
- Ismeri a * karakter és az as kulcsszó szerepét, valamint az álnevek használatát.
- Ismeri a dir() függvényt.
- Ismeri és használja a random modult.
- Ismeri a platform modult és használatát.
- Ismeri a Python Module Indexet és tud keresni benne.
- Tud saját modult készíteni.
- Ismeri a csomag (package) fogalmát és a saját csomag készítésének módját.
- Ismeri a különböző hibafajtákat, az egyszerűbb hibákat képes javítani.
- Ismeri a kivétel fogalmát.
- Képes megoldani egyszerűbb kivételkezelési feladatokat.
- Tudja használni a beépített kivételeket.
- Tud saját kivételt készíteni.
- Ismeri az objektumorientált programozás (OOP) koncepcióját.

- Ismeri a procedurális és az objektumorientált megközelítés különbségeit.
- Ismeri az osztály (class) fogalmát.
- Ismeri az osztályhierarchia szerepét.
- Ismeri az objektum fogalmát.
- Képes létrehozni egyszerű saját osztályt és objektumot.
- Tud szöveges fájlokat kezelni.
- Ismeri a fájlkezelés közben fellépő hibákat, és tudja javítani azokat.
- Ismeri és célnak megfelelően alkalmazza az open(), readline(), readlines() és write() függvényeket.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép

Hatékony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászama: 162/108 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfelkészítés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás időszakában ezen az úton elindítsa a tanulókat.

IKT projektmunka I. elméleti tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	------------	------------

0,5	0,5	0	0	0	1	0
-----	-----	---	---	---	---	---

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	18	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás időszakában.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítve, míg a diákok készségi szinten el nem sajátítják a skillket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 4 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

1. szakasz (5 évfolyamos képzésben 9. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam első negyedéve): az adott skill elméleti ismeretinek megismerése, megtanulása, gyakorlatban történő kipróbálása, részletes tanári instrukció alapján.
2. szakasz (5 évfolyamos képzésben 10. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam második negyedéve): ezen skill gyakorlása egyénileg és kiscsoportosan részletes instrukciók alapján, feladatkiosztással, közös előkészülettel, de már önálló munkával és az eredmények plenáris prezentálásával, majd tanári kiértékeléssel, fejlesztői visszajelzésekkel.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

<p>Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.</p>	<p>Kommunikációs formák és azok hatásainak alapfokú ismerete Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének alapfokú ismerete</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.</p> <p>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.</p> <p>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében.</p> <p>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot.</p>	<p>Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra.</p> <p>Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására.</p>
<p>A saját céljait összehangolja másokéval.</p>	<p>Interakciós fajták alapfokú ismerete Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.</p>
<p>Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.</p>	<p>Előadás felépítésének módja Verbális és nonverbális kommunikáció</p>	<p>Irányítással</p>		<p>Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot.</p> <p>Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével.</p>

Projektmenedzsment: Használja a projekt-ciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.	Projektmenedzsment lépései: Kezdeményezés Követés Végrehajtás Ellenőrzés, dokumentáció Zárás	Irányítással	Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.	Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)	Instrukció alapján részben önállóan	Irodai szoftverek használata Szakmai: projekt-hez szükséges eszközök használata
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)	Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai	Irányítással	Szakmai: projekt-hez szükséges eszközök használata

A tantárgy témakörei

Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.

12/10 óra

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mérten tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerjék és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítsák azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól.

Önismeret: (1-2. szakasz)

1. szakasz

Önbemutató alapjai és gyakorlata

Önértékelés és önkifejezés ismervei, módzatai

Kommunikáció alapjai, szerepe, fogalmak megismerése

Kommunikációs csatornák ismerete, szándék-hatás megkülönböztetése, ezek begyakorlása konkrét feladatokon keresztül

2. szakasz

Önmeghatározás gyakorlása helyzetfüggően

Önszabályozás: érzelmi és indulati kontroll azonosítása, azok tudatos használata

Kommunikáció: (1-2. szakasz folyamatosan) 1-2. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése

Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismérvei

Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése

Kommunikációs értékek azonosítása

Csapatmunka és együttműködés I.

12/10 óra

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségszinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (1-2. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása
- Csapatkompetenciák és felmérésük
- Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése
- Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása
- Saját motivációs profil feltérképezése
- Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése
- Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (1-2. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során
- Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása
- Eltérő nézőpontok hatása
- Csapaton belüli információáramlás nehézségei
- Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás
- Konfliktuskezelési források, módok

- Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása
- Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

1-2. szakasz:

Problémamegoldás lépései:

- Problémamegoldás lépéseinek feldolgozása
- Egyéni problémamegoldási technikák azonosítása Problémamegoldás típusai:
- Reaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása
- Proaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

Prezentációs készségek fejlesztése I.

12/10 óra

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projektmunka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulónak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulónak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

1. szakaszban:

Személyes hatékonyság:

- Dimenziói
- Tényezők, amelyek meghatározzák a személyes hatékonyságot
- Saját személyes teljesítmény értékelése

2. szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

- Tervezés hatása a munkavégzésre
- Tervezés és megvalósítás helyes aránya
- Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére:

Feladatok prioritizálása:

- Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során

- Sürgős-fontos mátrix Időgazdálkodás:
- Időabló tevékenységek összegyűjtése
- Megoldási lehetőségek azonosítása Váratlan helyzetek kezelése:
- Nem tervezett események típusai
- Nem tervezett, váratlan események kezelése
- „Újratervezés”

Prezentáció megtervezése

- Prezentációra való felkészülés
- A „jó előadás” szabályai
- Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete
- Moderációs technikák megismerése
- Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

Tanulóitevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
dokumentumok elemzése	x	x páros munka		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép
prezentáció készítés	x			internetről letöltött információk,

IKT projektmunka I. gyakorlati tantárgy

126/78 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	2,5	0	0	0	3	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	90	0	0	0	108	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás időszakában.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fejlesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszerkesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítve, míg a diákok készség szinten el nem sajátítják a skillket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 4 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

3. szakasz (5 évfolyamos képzésben 9. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam első negyedéve): az adott skill elméleti ismeretinek megismerése, megtanulása, gyakorlatban történő kipróbálása, részletes tanári instrukció alapján.

4. szakasz (5 évfolyamos képzésben 10. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam második negyedéve): ezen skilllek gyakorlása egyénileg és kiscsoportosan részletes instrukciók alapján, feladatkiosztással, közös előkészülettel, de már önálló munkával és az eredmények plenáris prezentálásával, majd tanári kiértékeléssel, fejlesztői visszajelzésekkel.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

<p>Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.</p>	<p>Kommunikációs formák és azok hatásainak alapfokú ismerete Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének alapfokú ismerete</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.</p> <p>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.</p> <p>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolatteremtését a feladatok megoldása keretében.</p> <p>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot.</p>	<p>Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra.</p> <p>Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására.</p>
<p>A saját céljait összehangolja másokéval.</p>	<p>Interakciós fajták alapfokú ismerete Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.</p>
<p>Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.</p>	<p>Előadás felépítésének módja Verbális és nonverbális kommunikáció</p>	<p>Irányítással</p>		<p>Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot.</p> <p>Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével.</p>

Projektmenedzsment: Használja a projekt-ciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.	Projektmenedzsment lépései: Kezdeményezés Követés Végrehajtás Ellenőrzés, dokumentáció Zárás	Irányítással	Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.	Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)	Instrukció alapján részben önállóan	Irodai szoftverek használata Szakmai: projekt-hez szükséges eszközök használata
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)	Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai	Irányítással	Szakmai: projekt-hez szükséges eszközök használata

A tantárgy témakörei

Projektszervezés és -menedzsment I.

28/10 óra

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projektmunkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai 1-2. szakaszban folyamatosan Projekt fogalma:

- Projekt fogalmának tisztázása
- Projekt és feladat elkülönítése Projektélelciklus elemei:

- Projektek általános élelciklusának bemutatása
- Az élelciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

- A projektötlettől a projektek elfogadásáig
- Projektek terjedelmének dimenziói Projekttervezés és erőforrás-tervezés:
- Feladattervek meghatározása

- Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk keresztmetszetek kezelése
- Erőforrások típusai és tervezésük Projektszervezet felállítására:
- Projektszervezet felépítése
- A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
- Projektcsapat tagjainak kiválasztása

Csapatban végzett projektmunka I.

90/68 óra

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skilleket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép
prezentáció készítés	x			internetről letöltött információk,

1.3.2.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEARÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ÁGAZAT)

Jogszábai háttér

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet

Az ágazati alapvizsga állami vizsga, amely a tanulónak, illetve a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri.

A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 255. §)

A vizsgára bocsátás feltételei

- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.
- Vizsgára jelentkezés (tanuló, kiskorú tanuló esetén tanuló és gondviselő aláírásával). A jelentkezési lapot az ágazati alapoktatás befejezését megelőző 30. napig kell leadni.
- Jelentkezési lapon a vizsgaszervező záradéka a vizsgára bocsáthatóságról.

Alapvizsga helyszíne, időpontja

Tanulmányok alatti vizsgát független vizsgabizottság előtt vagy abban a szakképző intézményben lehet tenni, amellyel a tanuló tanulói jogviszonyban áll. A szabályosan megtartott tanulmányok alatti vizsga nem ismételtető.

Az ágazati vizsga vizsgaidőszakát a tanulmányok alatti vizsgát megelőző három hónapon belül kell kijelölni. A tanulmányok alatti vizsga időpontjáról a vizsgázót a vizsgára történő jelentkezéskor írásban tájékoztatni kell.

A szakképző intézményben tartott tanulmányok alatti vizsga esetén az igazgató, a független vizsgabizottság előtti vizsga esetén a szakképzési államigazgatási szerv a vizsgázó - kiskorú vizsgázó esetén a törvényes képviselő - írásbeli kérelmére engedélyezheti, hogy a vizsgázó az előre meghatározott időponttól eltérő időben tegyen vizsgát.

A vizsga reggel nyolc óra előtt nem kezdhető el, és legfeljebb tizenhét óráig tarthat.

Alapvizsgához kapcsolódó intézményi feladatok

A vizsga előkészítése

A vizsgakövetelmények teljesítéséhez szükséges feladatlapok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási- értékelési útmutató) előzetes elkészítéséről a Szakképzési Centrum informatika és távközlés ágazati képzésében részt vevő oktatók gondoskodnak. Az így kialakult *feladatbank* feladatlapjai közül az intézmény szakmai munkaközössége tesz javaslatot az igazgatónak az adott ágazati alapvizsgán használt vizsgafeladat kiválasztására.

A vizsgacsoportok kialakításánál figyelembe kell venni a KKK-ban megjelölt vizsgatevékenységeket, interaktív vagy gyakorlati vizsgarész esetén pedig az adott informatikaterem befogadóképességét.

Az ágazati alapvizsgán a vizsgateremben az ülésrendet a vizsga kezdetekor a vizsgáztató úgy köteles kialakítani, hogy a vizsgázók egymást ne zavarhassák és ne segíthessék. Emellett be kell tartani az aktuálisan érvényes rendkívüli eljárásrend vizsgaszervezésre és -lebonyolításra vonatkozó előírásait.

Az igazgató feladatai:

A vizsgabizottság munkáját és magát a vizsgát az igazgató készíti elő.

Jóváhagyja a szakmai munkaközösség javaslatát az ágazati alapvizsgán alkalmazott feladatlapokra vonatkozóan.

Az igazgató felel a vizsga jogszerű előkészítéséért és zavartalan lebonyolítása feltételeinek megteremtéséért. Az igazgató e feladata ellátása során

- a) dönt minden olyan, a vizsga előkészítésével és lebonyolításával összefüggő ügyben, amelyet a helyben meghatározott szabályok nem utalnak más jogkörébe,
- b) írásban kiadja az előírt megbízásokat, szükség esetén gondoskodik a helyettesítésről,
- c) ellenőrzi a vizsgáztatás rendjének megtartását,
- d) minden szükséges intézkedést megtesz annak érdekében, hogy a vizsgát szabályosan, pontosan meg lehessen kezdeni és be lehessen fejezni.

A jegyző feladatai

- Előkészíti a vizsgadokumentumokat.
- Gondoskodik a vizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek a vizsga során történő folyamatos biztosításáról.
- Felveszi a kapcsolatot a vizsgabizottság tagjaival.
- Elkészíti a lebonyolítási rendet, jóváhagyás után elküldi a vizsga elnökének.
- A vizsgafeladatot a vizsgaszervező vezetőjének jóváhagyása után továbbítja a vizsga elnökének.
- Vizsganapokon fogadja a vizsgabizottság elnökét, elkíséri a vizsga helyszínére.
- Koordinálja a vizsgát.
- Tájékoztatja a vizsgázókat az egyes vizsgatevékenységek előtt az őket érintő döntésekről, tudnivalókról.
- Összesíti a vizsga részeredményeit.
- Elvégzi a vizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket.
- Vezeti a vizsgajegyzőkönyvet.
- Gondoskodik a vizsga lezárását követően a vizsga dokumentumainak a vizsgabizottság által történő hitelesítéséről.
- Kitölti és aláírja az igazolásokat az ágazati alapvizsga teljesítéséről.
- Az osztályfőnökök /képzés felelősök felé továbbítja a vizsgaeredményeket.
- A vizsgabizottság tagjainak biztosítja:
 - osztályozó ívet (munkapéldány),
 - gyakorlati vizsga feladatlapokat, étékelőlapokat.
- A vizsgarészeknek megfelelően biztosítja:
 - baleset és munkavédelmi jegyzőkönyvet,
 - személyi és tárgyi feltételeket meglétét igazoló nyilatkozatokat vizsgarészenként.

A rendszergazda feladatai

A vizsgatevékenységet megelőzően:

- A vizsgarész előkészítésére vonatkozó előírásoknak megfelelően a vizsgára kijelölt számítógéptermekekben biztosítja az internetelési lehetőséget, vagy gondoskodik az internet el nem érhetőségéről. Az internetkapcsolat biztosításának módját és formáját az adott vizsgafeladathoz kiadott útmutató tartalmazza.
- A vizsgafeladat megoldásához szükséges számítástechnikai eszközök megfelelő működőképességét ellenőrzi, szoftvereket telepíti, teszteli.

A vizsgatevékenység ideje alatt:

- A vizsgahelyszín épületében tartózkodik.
- Feladatkörébe tartozó probléma fellépése esetén azt orvosolja. A problémát és megoldását jegyzőkönyvben dokumentálja.

A vizsgatevékenység után:

- Az interaktív vizsgatevékenység befejeződése után azonnal gondoskodik a keletkezett fájlok tárolásáról oly módon, hogy az utólag ne legyen módosítható.

Szakmai felügyelő tanár feladatai:

- A vizsgához szükséges alapanyagok igénylését, alátámasztó dokumentumokkal együtt elkészíti.
- Előkészíti a gyakorlati vizsga helyszínét.
- Előkészíti a gyakorlati vizsgafeladat elkészítéséhez szükséges eszközöket, gépeket.
- Tájékoztatja a vizsgázókat a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről, menetéről.
- A vizsga megkezdése előtt megtartja a munkavégzésre vonatkozó tűz-, munka- és egészségvédelmi tájékoztatást, az erről készült nyilatkozatot aláírhatja vizsgán részt vevőkkel.
- Elősegíti a vizsga zavartalan lebonyolítását.
- A vizsgabizottság egyetértésével közreműködik a felmerülő problémák elhárításában.
- Felügyeli a vizsgázók balesetmentes munkavégzését.

Osztályfőnök / képzésfelelős feladata:

Rögzíti az e-krétában, törzslapon és a bizonyítványban az ágazati alapvizsga eredményét

Ágazati alapvizsga leírása

Az alapvizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott vizsgatevékenységekből áll.

1) Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Informatikai és távközlési alapok interaktív teszt

A vizsgatevékenység leírása

- A vizsgatevékenység 15 db, számítógépen megoldandó tesztfeladatból áll.
- A teszt értékelésének automatizálhatónak kell lennie, ennek megfelelően a tanulók, képzésben részt vevő személyek a tesztfeladatokat az intézményi Moodle (oktatási keretrend-

szer) felületen oldják meg. Amennyiben bármely oknál fogva akadályokba ütközik a Moodle rendszer alkalmazása, akkor bármely más interaktív tesztkészítő program elfogadott, ha az értékelés automatizálhatósága és az eredmények tárolása valamint visszakereshetősége biztosítva van.

- A vizsgához segédanyag nem használható.
- A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc
- A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 10%

2) Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Weboldalak kódolása, programozás, hálózatok gyakorlat

A vizsgatevékenység leírása

- A gyakorlati vizsgatevékenység és az írásbeli vizsgatevékenység külön napon kerül megrendezésre.
- A vizsgázó a gyakorlati vizsgatevékenység megkezdésekor mindhárom feladatrész leírását megkapja.
- A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához rendelkezésre álló idő egybefüggő 180 perc, azon belül az egyes feladatrészek megoldására fordított idő a vizsgázó döntése, az egyes feladatrészek megoldására javasolt időkeret 60-60 perc.
- A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 90%
- A gyakorlati vizsgatevékenység során három feladatrészből álló feladatsort kell megoldaniuk a vizsgázóknak.
 - Weboldalak kódolása feladatrész,
 - Programozás Pythonban feladatrész - három, egymástól függetlenül is megoldható programozási feladatot tartalmazó feladatlap,
 - Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása feladatrész.
- A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához internetkapcsolat áll a vizsgázók rendelkezésére. Az internetkapcsolat biztosításának módját és formáját az adott vizsgafeladathoz kiadott útmutató tartalmazza. Ennek megfelelően az internetkapcsolat korlátozódhat meghatározott internetes címekre és/vagy hozzáférési időtartamra, de mindenképpen biztosítani kell, hogy az internetkapcsolatot a diákok kizárólag általános keresésre használhassák, mással történő kommunikációra vagy a vizsgához célirányosan elkészített anyagok letöltésére ne.

Az írásbeli vizsgára vonatkozó rendelkezéseket kell alkalmazni a gyakorlati vizsgára, ha a vizsgatevékenység megoldását valamilyen rögzített módon, a vizsga befejezését követően a vizsgáztató oktató által értékelhetően - így különösen rajz, műszaki rajz, festmény, számítástechnikai program formájában - kell elkészíteni. Ennek megfelelően a gyakorlati vizsgarész megszerzése és lebonyolítása során a 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit is figyelembe kell venni (184-186. §).

Mérési és értékelési szempontok vizsgarészenként

Írásbeli vizsgatevékenység

- Az értékelésben minden feladat 2 pontot ér. Részleges megoldásért részpontszám adható. Maximális pontszám nem adható, amennyiben a feladatra adott megoldás hibás választ is tartalmaz.
- Fél pontok nem adhatók.
- Az értékelés százalékos formában történik.
- Az interaktív teszt maximális pontszáma: 30 pont.
- ***A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.***

Gyakorlati vizsgatevékenység

- A gyakorlati vizsgatevékenységen összesen 120 pontot lehet szerezni, ebből a részfeladatok mindegyike 40-40-40 pontos.
- Az egyes feladatrészek értékelése az alábbi módon történik:
 - A) Weboldalak kódolása
 - Az elérhető 40 pontot legalább 25 értékelési elemre kell bontani.
 - Elemenként maximálisan 2 pont adható.
 - B) Programozás Pythonban
 - A vizsgarész három, egyre bonyolultabb felépítésű feladata közül az első legkönnyebb, minimum szintű feladat 8 pontos, a közepes bonyolultságú feladat 14 pontos és a legösszetettebb feladat 18 pontos.
 - A három feladtból áll össze a maximálisan elérhető 40 pont.
 - A vizsgarész egyes feladatai csak abban az esetben értékelhetők, ha a beadott fájlok között a forráskódot tartalmazó állomány vagy állományok is megtalálhatók.
 - A pontozás során futási hibás vagy részlegesen jó megoldást is értékelni kell. A részpontszám akkor jár, ha az adott értékelési elemhez tartozó kódrészlet hibátlan.
 - C) Otthoni és kisvállalati hálózatok kialakítása
 - Az elérhető 40 pontot legalább 25 értékelési elemre kell bontani, elemenként maximálisan 2 pont adható.
 - A vizsgarész leírásánál felsorolt valamennyi tanulási eredményhez legalább egy értékelési szempontnak kell tartoznia.
- Az értékelés százalékos formában történik.
- ***A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.***

Ágazati alapvizsga értékelése

A tanulmányok alatti vizsga követelményeit és az értékelés szabályait a szakképző intézmény szakmai programjában kell meghatározni (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 182. § (5))

- | | | |
|-----------|--------------------------|-------------|
| 80 – 100% | <input type="checkbox"/> | jeles (5) |
| 60 – 79% | <input type="checkbox"/> | jó (4) |
| 50 – 59% | <input type="checkbox"/> | közepes (3) |

40 – 49% elégséges (2)

0 – 39% elégtelen (1)

Sikertelen ágazati alapvizsga

A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett. Ebben az esetben javítóvizsgát tehet, amelynek megszervezésére a tanév utolsó hónapjában kerül sor. A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető, és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja.

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

Sikertelen ágazati alapvizsga esetében a tanuló, illetve a képzésben résztvevő személy duális képzésben nem vehet részt.

Mentesség

Nem kell ágazati alapvizsgát tennie és az ágazati alapvizsga eredményét sikeresnek kell tekinteni annak a tanulóknak, illetve képzésben részt vevő személyeknek, aki korábbi tanulmányai, előzetesen megszerzett tudása, illetve gyakorlata beszámításával vesz részt a szakmai oktatásban, ha beszámított előzetes tudása magában foglalja az ágazati alapvizsga követelményeit. Ebben az esetben a szakmai vizsga eredményét - az ágazati alapvizsga eredményének figyelmen kívül hagyásával - a szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek egymáshoz viszonyított súlyozásának megfelelően kell megállapítani.

**A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:
Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%**

A vizsgabizottság

Az ágazati alapvizsga - ha azt a szakképző intézményben szervezik - vizsgabizottságának elnökét és tagjait az igazgató, a független vizsgabizottság elnökét és tagjait a szakképzési államigazgatási szerv bízza meg.

Ágazati alapvizsgát legalább háromtagú vizsgabizottság előtt kell tenni. A szakképző intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát a szakképző intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni. Ha a szakképző intézmény oktatóinak szakképzettsége alapján erre lehetőség van, a vizsgabizottságba legalább két olyan oktatót kell jelölni, aki jogosult az adott tantárgy tanítására. A vizsgabizottság elnökét a szakképző intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja.

A kérdező oktató csak az lehet, aki a vizsga tárgya szerinti tantárgyat taníthatja.

A vizsgabizottságnak nem lehet tagja az az oktató, akinek a vizsgázó hozzátartozója, továbbá aki abban a szakképző intézményben tanít, amellyel a vizsgázó tanulói jogviszonyban áll.

A vizsga elnöke

A tanulmányok alatti vizsga vizsgabizottságának elnöke felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért, ennek keretében

- a) meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,

- b) vezeti a szóbeli vizsgát és a vizsgabizottság értekezleteit,
- c) átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- d) a vizsgabizottság értekezletein véleményeltérés esetén szavazást rendel el.

A vizsga kezdetekor a vizsgabizottság elnöke a vizsgáztató jelenlétében megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti az vizsga szabályait, majd kihirdeti az írásbeli tételleket.

A vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság tagjait bevonhatja.

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának a szakképző intézmény székhelye szerint területileg illetékes gazdasági kamara által delegált elnökét megillető díjazás összegét a 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 257. §-a alapján kell megállapítani.

Dokumentálási feladatok

- A vizsga előkészítése
 - Felkészülési papírok elkészítése
 - Felmentésről szóló határozatok előkészítése
 - Vizsgafeladatok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási -értékelési útmutató) elkészítése,
 - A vizsga bejelentése az illetékes Kamara felé
 - Megbízólevél elkészítése (vizsgabizottsági tagok, jegyző, felügyelő oktatók, írásbeli/interaktív feladatot értékelő oktatók felé)
 - Baleseti és munkavédelmi jegyzőkönyv elkészítése
 - Osztályozó ív elkészítése
 - Ülésrend elkészítése
 - Igazolás ágazati alapvizsga teljesítéséről
 - Nyilatkozat az ágazati alapvizsgaigazolás kiadásáról
- A tanuló írásbeli tájékoztatása a vizsga időpontjáról
- Jelentkezés a vizsgára
- A vizsgadokumentumok előkészítése
 - Jelenléti ívek, vizsgajegyzőkönyv, vizsgafeladatok, lebonyolítási rend
- A vizsga dokumentumainak hitelesítése
- A vizsga lezárultával az e-Kréta felületen és a törzslapon a vizsgaeredmények (záradékok) rögzítése
- A vizsga eredményének a bizonyítványban való feltüntetése.

A vizsga jegyzőkönyvét az iskola irattárában 5 évig meg kell őrizni.

Záradékok:

- Az Informatika és távközlés ágazati alapvizsgán a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételeknek megfelelt, az ágazati alapvizsga teljesítéséről igazolást kapott. (iktatószám:.....)
- Az ágazati alapvizsgán elért eredménye: érdemjegy (szám), %
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.
- A vizsga egyéb eseményei tekintetében a 12/2020 (II. 7.) Korm. rend. 2. sz. Melléklete szerinti záradékolást kell alkalmazni.
-

1. számú melléklet: Lebonyolítási rend

LEBONYOLÍTÁSI REND

Ágazati alapvizsgához

(Vizsgajegyzőkönyv 1. számú melléklet)

Ágazati alapvizsga adatai

A vizsgaszervező megnevezése: Heves Megyei Szakképzési Centrum

A vizsgaszervező székhelye: 3300 Eger, Kertész u. 128.

A képző intézmény megnevezése:

A képző intézmény székhelye:

A vizsgáztatott ágazat megnevezése:

A vizsgára jelentkezők száma: fő

Vizsgára bocsáthatók száma: fő

Javítóvizsgára jelentkezők száma: fő

Pótlóvizsgára jelentkezők száma: fő

Vizsgaprogram – írásbeli vizsganap(dátum)

Nyitó értekezlet

Feladatai:

- Lebonyolítási rend elfogadása a vizsgabizottság előzetes visszajelzése alapján.
- A szakmai és vizsgakövetelmény által előírt személyi és tárgyi – beleértve az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények meglétét - feltételek megfelelőségének ellenőrzése.
- A vizsgázók szakmai és vizsgakövetelményben előírt vizsgára bocsátás feltételeinek ellenőrzése.
- A vizsgázók tájékoztatása a vizsgatevékenység lebonyolításának rendjéről.

Helyszíne:

Jelen vannak:

.....igazgató
.....vizsgabizottság elnöke
.....vizsgabizottság tagja
..... vizsgabizottság tagja

Vizsgatevékenység

Csoport létszáma:					
Sor-szám	Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
2.	Vizsgahelyek elfoglalása, általános tájékoztatás	-----		15 perc	08⁰⁰-08¹⁵
3.	Informatikai és távközlési alapok interaktív teszt	írásbeli		30 perc	08¹⁵-08⁴⁵

Vizsgaprogram – gyakorlati vizsganap(dátum)

Nyitó értekezlet

Feladatai:

- Lebonyolítási rend elfogadása a vizsgabizottság előzetes visszajelzése alapján.
- A szakmai és vizsgakövetelmény által előírt személyi és tárgyi – beleértve az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények meglétét - feltételek megfelelőségének ellenőrzése.
- A vizsgázók szakmai és vizsgakövetelményben előírt vizsgára bocsátás feltételeinek ellenőrzése.
- A vizsgázók tájékoztatása a vizsgatevékenység lebonyolításának rendjéről.

Helyszíne:

Jelen vannak:

.....igazgató
.....vizsgabizottság elnöke
.....vizsgabizottság tagja
..... vizsgabizottság tagja
..... vizsgabizottság tagja

Vizsgatevékenység

Csoport létszáma:					
Sorszám	Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
2.	Vizsgahelyek elfoglalása, általános tájékoztatás	-----		15 perc	08 ⁰⁰ -08 ¹⁵
3.	A) Weboldal kódolása	gyakorlati		180 perc	08 ¹⁵ -11 ¹⁵
	B) Programozás Pythonban				
	C) Hálózati gyakorlat				

Az írásbeli vizsgára vonatkozó rendelkezéseket kell alkalmazni a gyakorlati vizsgára, ha a vizsgatevékenység megoldását valamilyen rögzített módon, a vizsga befejezését követően a vizsgáztató oktató által értékelhetően - így különösen rajz, műszaki rajz, festmény, számítástechnikai program formájában - kell elkészíteni.

Az írásbeli vizsgán kizárólag a szakképző intézmény bélyegzőjével ellátott lapon, feladatlapokon, tétellapokon (a továbbiakban együtt: feladatlap) lehet dolgozni. A rajzokat ceruzával, minden egyéb írásbeli munkát tintával kell elkészíteni. A feladatlap előírhatja számológép, számítógép használatát, amelyet a vizsgaszervező intézménynek kell biztosítania.

Az íróeszközökről a vizsgázók, a vizsgához szükséges segédeszközökről a szakképző intézmény gondoskodik, azokat a vizsgázók egymás között nem cserélhetik.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására vonatkozó egyéb rendelkezések

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 91. §

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 255. § - 257. §

12/2020 (II.7.) Korm.rendelet 13 § . és 16 §

A lebonyolítási rend elfogadásának hiteléül:

Kelt:

.....

Vizsgaelnök

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Igazgató

.....

Jegyző

16. KREATÍV ÁGAZAT

1.3.4.1 SZAKMA ALAPADATAI

(5 0212 16 07 Dekorátor)

Az ágazat megnevezése: Kreatív

Ágazati alapoktatás megnevezése: Vizuális ágazati alapoktatás

KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv). A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámát évfolyamonként (KREATÍV ÁGAZAT)

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszámát			
Évfolyam összes óraszámát		252	324	401	432	698	2107			
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	18			
	Álláskeresés		5				5			
	Munkajogi alapismeretek		5				5			
	Munkaviszony létesítése		5				5			
	Munkanélküliség		3				3			
Munkavállalói idegen nyelv (technikai szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62			
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11			
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20			
	„Small talk” – általános társalgás					11	11			
	Állásinterjú					20	20			
Vizuális alapok	Tervezés és kivitelezés	18	36	0	0	0	54			
	Tervezési alapismeretek	9	18				27			
	Grafikai és dekorációs alapok	9	18				27			
	Tervezés és kivitelezés gyakorlat	90	90				180			
	Tervezési alapismeretek	18	9				27			
	A digitális fényképezés gyakorlata	9	18				27			
	Grafikai és dekorációs alapok	9					9			
	A mozgókép- és animációkészítés alapjai	9	18				27			
	A nyomdai előkészítés alapjai	9	9				18			
	Nyomatási alapismeretek	18	18				36			
	A nyomtatványfeldolgozás alapjai	18	18				36			

	A vizuális tervezés szoftverei	108	108	0	0	0	216			
	Vektorgrafikus programok	36	36				72			
	Pixelgrafikus programok	36	36				72	72		72
	Kiadványszerkesztő program	36	36				72	72		72
	A vizuális tervezés alapismeretei	36	72	0	0	0	108	108	0	108
	Szintan	9	9				18	18		18
	Tipográfiai alapismeretek	9	9				18	18		18
	A digitális fényképezés alapjai	9	18				27	27		27
	Feldolgozási alapismeretek	9	18				27	27		27
	A média műfajai		18				18	18		18
	Tanulási terület összórászáma	252	306	0	0	0	558	558	0	558

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam Ágazati alapoktatás

Tanulási terület	Tan- tárgy	Témakörök	Tantárgy/Téma- körök óraszámai	Elmélet		Gya- korlat	Tantárgy- osztályzata		Továbbhala- dás feltétele
				Formatív	Szummatív				

Vizuális alapok	Tervezés és kivitelezés		18																
		Tervezési alapismeretek	9	x				x			x					x			Ismeri a kompozíció és a képi összefüggések jelentőségeit.
		Grafikai és dekorációs alapok	9			x				x	x								Különböző ábrázolási lehetőségeket felismeri
	Tervezés és kivitelezés gyakorlat		90												x	x			
		Tervezési alapismeretek	18																Kompozíció készítés lépéseit követi
		A digitális fényképezés gyakorlata	9						x		x								Digitális fényképezőgépet alapszinten kezel

	Grafikai és dekorációs alapok	9														Ismeri a gyártási folyamatot
	A mozgókép- és animációkészítés alapjai	9														Ismeri a mozgóképi megjelenítés feladatait
	A nyomdai előkészítés alapjai	9														Ismeri a különböző papírfajtákat
	Nyomtatási alapismeretek	18			x											Ismeri a nyomtatás lehetőségeit
	A nyomtatványfeldolgozás alapjai	18														Nyomtatványok fajtáit azok jellemzőit ismeri
A vizuális tervezés alapismeretei		36											x	x		
	Szintan	9	x							x	x					Ismeri a színkeverés fajtáit
	Tipográfiai alapismeretek	9								x						Ismeri a színek hatáskeltő elemeit

		A digitális fényképezés alapjai	9	x										x				Digitális fényképezőgépet alapszinten használ	
		Feldolgozási alapismertetek	9							x		x						Az alapvető papírfajtákat és feldolgozásukat ismeri	
	A vizuális tervezés szoftverei			108												x	x		
			Pixelgrafikus programok	36	x				x		x				x				Ismeri a vektorgrafikus szoftvereket
			Kiadványszerkesztő program	36					x						x				A pixelgrafikus szoftvereket ismeri
			Kiadványszerkesztő program	36		x							x		x				Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftvereket ismeri

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS								
10. évfolyam Ágazati alapoktatás								
Tanulási terület	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Téma- körök óraszámjai	Elmélet		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele
				Formatív	Szummatív			

				Szöbeli értékelés	Prezentáció készítése kiselőadás	Szakmai információk ovitása az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félév	Év végi			
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		9												x	x			
		Alláskeresés	3	x		x				x	x							Ismeri az álláskeresési lehetőségeket	
		Munkajogi alapismeretek	2			x						x		x					Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	2		x				x		x	x		x					Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket
		Munkanélküliség	2	x					x			x							Ismeri az álláskeresőknél nyújtható támogatások körét.
Vizuális alapok	Tervezés és kivitelezés		36												x	x			
		Tervezési alapismeretek	18	x					x			x							Ismeri a kompozíció és a képi összefüggések jelentőségeit.
	Grafikai és dekorációs alapok	18			x					x	x							Különböző ábrázolási lehetőségeket felismeri	
Tervezés		90												x	x				

	Tervezési alapismeretek	9													x			Kompozíció készítés lépéseit követi
	A digitális fényképezés gyakorlata	18			x										x			Digitális fényképezőgépet alapszinten kezel
	A mozgókép- és animációkészítés alapjai	18	x												x			Ismeri a gyártási folyamatot
	A nyomdai előkészítés alapjai	9	x												x			Ismeri a különböző papírfajtákat
	Nyomtatási alapismeretek	18			x								x		x			Ismeri a nyomtatás lehetőségeit
	A nyomtatványfeldolgozás alapjai	18			x								x		x			Nyomtatványok fajtáit azok jellemzőit ismeri
A	vi-	zu-																
			72															

	Szintan	9	x								x	x				Ismeri a színkeverés fajtáit
	Tipográfiai alapismeretek	9					x				x					Ismeri a színek hatáskeltő elemeit
	A digitális fényképezés alapjai	18	x										x			Digitális fényképezőgépet alapszinten használ
	Feldolgozási alapismeretek	18								x						Az alapvető papírfajtákat és feldolgozásukat ismeri
	A média műfajai	18		x				x	x							Nyomtatott és elektronikus média elemeinek fajtáit ismeri
		108												x	x	
A vizuális tervezés szoftverei	Vektorgrafikus programok	36	x				x		x				x			Ismeri a vektorgrafikus szoftvereket
	Pixelgrafikus programok	36				x							x			A pixelgrafikus szoftvereket ismeri
	Kiadványszerkesztő program	36		x							x		x			Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftvereket alapszinten használja

1.3.4.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
0	0.5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
0	18

A tanulási terület tantárgyainak összórása: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötele-	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan	zett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.
--	--	-------------------	--	--

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Probaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

A vizuális tervezés alapismeretei tantárgy

108/108 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
1	2

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
36	72

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatása során a diákok egyszerű feladatokat oldanak meg, amelyek révén megismerkednek a színtan, a tipográfia, a digitális fényképezés, a feldolgozási ismeretek és a média műfajainak alapjaival. A tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténelem/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiaismeretek-

tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika, biológia, informatika, médiaismeret

A képzés órakeretének 0%-át kell gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felhasználja alapszintű színtani ismereteit a tervezés, kivitelezés és nyomdai előkészítés során.	Színtani ismeretek, színrendszerek, fizikai színminták ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új ismeretek befogadására, azok kreatív módon való felhasználására.	
Alapszinten tervez feliratot, tipográfiai feladatokat lát el.	Tipográfiai alapismeretek A szövegszedési szabályok ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.	Vektorgrafikus és kiadványszerkesztő szoftver alapszintű használata
Szín- és tónushelyes digitális fényképet készít, és nyomdai kivitelezéshez alapszinten előkészíti azt.	A digitális fényképezőgép működésének, beállítási lehetőségeinek alapszintű ismerete A digitális kép nyomdai előkészítésének menete, módja	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális fényképezőgép és pixelgrafikus szoftver alapszintű használata
Képet digitalizál.	A digitalizálás szempontjai, menete, módja	Instrukció alapján részben önállóan		Szkenner alapszintű használata

A tervezőmunkához és a kivitelezéshez a célnak megfelelően használja a különböző papírfajtákat.	Az alapvető papírfajták és feldolgozásuk ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	
Tervező- és kivitelezőmunkája során figyelembe veszi a média műfajainak sajátosságait.	Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfajait.	Instrukció alapján részben önállóan	
Egyszerű könyvkötészetű műveleteket végez.	Ismeri a nyomtatványok feldolgozásának lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan	

A tantárgy témakörei

Szintan Szintani alapfogalmak

A színlátás alapjai

Összeadó, kivonó és autotípiai színkeverés Az autotípi fogalma, szükségessége

Színrendszerek alapismerete (RGB, CMYK, CIELab) Direkt színek, fizikai színminták (Pantone), színkontrasztok

Tipográfiai alapismeretek

A tipográfia építőelemei (betű, sor, sorsoport, vonal, folt, díszítőelemek, illusztráció) Tipográfiai hatáskeltők (kontraszt, ritmus, kimozdítás, ellenpont, szimmetria)

Tipográfiai arányok (aranymetszés, isteni, MSZ) A színek hatáskeltő szerepe

A digitális fényképezés alapjai A digitális fényképezőgép működése

A blende, a záridő és az érzékenység összefüggése Tónusterjedelem, tónusvisszaadás

Fehéregyensúly

A digitális kép tömörítésének módjai Bitmélység

A digitalizálás lehetőségei: Black and White (Bitmap), Grayscale, RGB-kép A fotográfiai nyomdai előkészítése

A fotográfiai formanyelvi eszközök (kompozíció, tónus, szín) ismerete és helyes használata

Feldolgozási alapismeretek Szabványos papírméret

Az alapvető papírfajták (papír, karton, lemez) fogalma, író-nyomó papírok, műnyomó papír

A ragasztás, vágás, nyírás elve, lényege és ellenőrzése A további feldolgozás lehetőségei

A média műfajai

Akcidencia, napilap, folyóirat, könyv, csomagolóanyagok, speciális nyomtatványok (dekoráció, póló, toll)

Az elektronikus média műfajai, mozgókép és animáció

Vizuális alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: 558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A diákok a tanulási terület tartalmának elsajátítása során megismerkednek a vizuális kommunikáció alapelemeinek (tér, forma, szín, betű, szöveg, kép) és kifejezőeszközeinek (kompozíció, arány, kontraszt) használatával. Álló- vagy mozgóképet terveznek, s az illusztrációkat szabad kézzel vagy digitális eszközökkel készítik. Alapvető színelméleti és tipográfiai szabályokat ismernek meg, amelyeket tervező- és kivitelezőmunkájuk során alkalmazni tudnak. Alapszinten használják a digitális képfeldolgozásra, képrögzítésre, képfeldolgozásra alkalmas pixel- és vektorgrafikus programokat, valamint a kiadványszerkesztésre alkalmas programot. Megtanulnak megfelelő programok segítségével különböző típusú vizuális alapelemeket előállítani, integrálni és megjeleníteni. Megismerkednek a digitális nyomtatásra alkalmas berendezések használatával, megismerik a nyomtatási és könyvkötészeti technológiákat, és a gyakorlatban is elvégzik egyszerűbb kiadványok kötészeti kivitelezését. A szakmai alapképzés során a diákok a művészettörténeti és nyomdai ismeretek mellett megismerik a digitális média területeinek műfaji és technikai sajátosságait, adottságait. Anyanyelvükön elsajátítják az ágazati szakmai terminológiát, és a megszerzett szókincs birtokában kommunikálnak. Megtanulják az ágazati tevékenységekhez kapcsolódó munka-, tűz-, baleset-, környezet- és egészségvédelmi szabályokat, és képesek az előírások betartására.

Tervezés és kivitelezés tantárgy 234/234 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
2.5	2.5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
90	90

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzésügyi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzés és művészettörténet/rajztanár/vizuális kultúra-tanár/médiaismeretek-

tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit.	Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott ismeretei bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre, a szabályok betartására. Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja, képfeldolgozó programban kezeli.
Igényes képeket tervez, alkot.	A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ.
Különböző eszközökkel illusztrációt készít.	Ismeri az egyes eszközök használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Stilizálja a formát.	A forma legfontosabb karakterjegyének megjelenítési módja	Instrukció alapján részben önállóan		
Alapszintű animációt készít.	Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Digitális fényképeket készít.	Fényképek komponálása, a fényképezőgép használatának ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális fényképezőgép kezelése
Kiadványt szerkeszt.	Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfaji sajátosságait, a tervezésükhöz kapcsolódó elvárásokat. Ismeri a montírozás követelményeit, a kivételszabályait. Is-	Instrukció alapján részben önállóan		Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása

	meri a flexo- és az ofszet-nyomóforma készítésének lehetőségeit.			
Kiválasztja a célnak megfelelő anyagokat.	Ismeri a termékek elkészítéséhez szükséges alapanyagokat, segédanyagokat, és azok használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Nyomatási technológiát használ.	Digitális nyomdagépet kezel, alapszinten ismeri az ofszet- és a flexonyomatás technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális nyomógépet kezel.
Könyvkötészeti munkát végez.	Alapszinten ismeri az egyes kötészeti technológiákban rejlő lehetőségeket,	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Tervezési alapismeretek Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténeti alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

Grafikai és dekorációs alapok

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei Tapasztalatok a képi történetmesélés, karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése

A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése

Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

Tervezés és kivitelezés gyakorlat tantárgy

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
2,5	2,5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
90	90

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében a tanulók alapszintű elméleti és gyakorlati ismereteket sajátítanak el, továbbá megismerkednek az ágazathoz tartozó szakmai feladatokkal, a szakmára jellemző környezettel, munkafolyamatokkal, eszközökkel és az alkalmazott technikákkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A hatályos nemzeti köznevelési törvényben meghatározott végzettségi és szakképzettségi követelmények szerint vagy felsőfokú szakképzettség és művészettörténet- és/rajztanár/vizuáliskultúra-tanár/médiáismeretek-

tanár/képzőművész/iparművész/nyomdaipari mérnök/könnyűipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Informatika, fizika, kémia, művészettörténet, rajz, média

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkájában alkalmazza művészettörténeti ismereteit.	Ismeri az őskor és az ókor legfontosabb művészeti emlékeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Nytott ismeretei bővítésére. Törekszik a precíz munkavégzésre, a szabá-	Interneten információt gyűjt, azt digitálisan tárolja, képfeldolgozó programban kezeli.
Igényes képeket tervez, alkot.	A kompozíció és a képi összefüggések viszonyának ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan		Képfeldolgozó és grafikus szoftvert alapszinten használ.
Különböző eszközökkel illusztrációt készít.	Ismeri az egyes eszközök használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Stilizálja a formát.	A forma legfontosabb karakterjegyeinek megjelenítési módja	Instrukció alapján részben önállóan		
Alapszintű animációt készít.	Ismeri a fázisokat és azok megjelenítésének technikáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
	Fényképek meg-			

Digitális fényképeket készít.	komponálása, a fényképezőgép használatának ismerete	Instrukció alapján részben önállóan	lyok betartására. Nyitott új elemeket is tartalmazó problémák kreatív megoldására.	Digitális fényképezőgép kezelése
Kiadványt szerkeszt.	Ismeri a nyomtatott és elektronikus média műfaji sajátosságait, a tervezésükhöz kapcsolódó elvárásokat. Ismeri a montírozás követelményeit, a kivés szabályait. Ismeri a flexo- és az ofset-nyomóforma készítésének lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű alkalmazása
Kiválasztja a célnak megfelelő anyagokat.	Ismeri a termékek elkészítéséhez szükséges alapanyagokat, segédanyagokat, és azok használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Nyomtatási technológiát használ.	Digitális nyomdagépet kezel, alapszinten ismeri az ofset- és a flexo-nyomtatás technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális nyomógépet kezel.
Könyvkötészeti munkát végez.	Alapszinten ismeri az egyes kötészeti technológiákban rejlő lehetőségeket,	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Tervezési alapismeretek Önálló képi gondolkodásra nevelés

A rajzkészség fejlesztése

Látvány után készült tanulmányrajzok készítése Síkkompozíciós gyakorlatok

Színkompozíciós gyakorlatok Térkompozíciós gyakorlatok

Művészettörténeti alapok: őskor, Mezopotámia, Egyiptom, az ókori görög művészet, az ókori Róma művészete

A digitális fényképezés gyakorlata Fényképezés digitális fényképezőgéppel

Beállítási lehetőségek: üzemmódok, érzékenység, WB A fénymérés gyakorlata

A képfájl mentése, tömörítése

Grafikai és dekorációs alapok

Különböző ábrázolási lehetőségek, stílusok, képi nyelvek, ezek alkalmazási területei Tapasztalatok a képi történetmesélés, karaktertervezés terén

Stilizálás, feldolgozás, átírás, elvonatkoztatás

Illusztratív, dekoratív feladatok; az absztrakt gondolkodás fejlesztése Különböző eszközök, anyagok, technikák alapszintű megismerése

A motorikus készségek és a pontos munka igényének fejlesztése

Betűk, feliratok, plasztikus papírkonstrukciók készítése manuális eszközökkel

A mozgókép- és animációkészítés alapjai Optikai játékok készítése (taumatróp, pörgetős füzet)

A jellemzőbb filmműfajok ismerete (játékfilm, dokumentumfilm, rövidfilm, animációs film)

Az alapvető formanyelvi kifejezőeszközök megismerése, fontosabb montázstípusok (intel- lektuális, metrikus, párhuzamos) megismerése, plánok

A gyártási folyamat megismerése (forgatókönyv, storyboard, forgatás vagy animáció elkészítése, vágás, renderelés)

Videós gyakorlatok (alapszintű kamerahasználat, plánozási és világítási gyakorlatok) Animációs gyakorlatok (timelapse, pixilláció, tárgyanimáció, papírkivágásos animáció, rajzanimáció)

Videóvágás (az elkészített gyakorlati feladatok összeállítása videófájlba, alapszintű szoftverhasználat)

Renderelés (szabványos, optimalizált videófájl exportálása)

A nyomdai előkészítés alapjai

Egyszerű akcidenziák (névjegy, meghívó) tervezése Felbontás beállítása

Kifutó használata

Digitális montírozás Pdf-készítés

Címke tervezése: vonalkód és QR-kód generálása, riccelés tervezése Táblázatszedés

Egyszerű tekerceses nyomtatványok (csomagolóanyag) tervezése, végtelenítés Könyv: szedéstükrök, tipográfiai terv, tördelés, kilövés

Egyszerű ajándéktasak, doboz tervezése, stancolás, bígelés és ragasztás tervezése Grafika illesztése, túltöltések tervezése

Az ofszet- és a flexoforma-készítés technológiájának megismerése

Nyomtatási alapismeretek

Az íves fekete-fehér és színes digitális nyomdagép használata

A tekerceses színes digitális inkjet (azaz tintasugaras) nyomdagép használata Az íves színes ofszetnyomtatás technológiájának megismerése, festékkeverés A tekerceses színes flexonyomtatás megismerése

A formalakkozás, riccelés technológiájának megismerése

A nyomtatványfeldolgozás alapjai

Speciális nyomathordozók (öntapadós fóliák, duplex karton, ponyva és ezek méreteinek) ismerete

A kötészeti anyagok (cérna, lemez, vászon) tulajdonságai (méret, szálirány)

A papírkezelés, ívszámlálás, kézi és gépi vágás, bígelés, ívhajtás, ragasztás technológiája A spirálozás technológiája

A fűzetkészítés technológiája (összehordás, ívhajtás, irkafűzés, vágás) Tekercses nyomtatványok ki-szerelése

Stancolás, bigelés, kitörés, egyponos ragasztás, késztermék-csomagolás (pozicionált cím- keragasztás, összeállítás, csomagolás)

In-line kötészeti lehetőségek megismerése Cérnafűzött könyv készítése kézzel

A vizuális tervezés szoftverei tantárgy 108/108 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
3	3

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam
108	108

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy keretében, egyszerű feladatok megoldása során, a diákok megismernek három alapvető – a vizuális tervezéshez használt – szoftveres környezetet, és a gyakorlatban is ki- próbálják azokat. Ez a tantárgy fontos alapozást nyújt az ágazat 11. évfolyamon kezdődő szakmai képzései számára.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakvégzettséggel rendelkező képző- vagy iparművész, képző- vagy iparmű- vész tanár, rajztanár, legalább szakirányú középfokú végzettséggel és legalább 5 éves szakmai gyakorlattal rendelkező szakember

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Informatika, rajz, médiaismeret

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és fele-lősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő dig-itális kompe-tenciák
Megfelelő szoftve-eket használva egyszerű ábrát ké-szít.	Vektorgrafikus szoftverek alapszin-tű ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Fogékony a munka-végzéshez szüksé-ges szakmai ismere-tek megszerzésére.	Vektorgrafikus szoftverek alapszin-tű használata
Digitális fényképe-ket dolgoz fel.	Pixelgrafikus szoft-verei alapszintű is-merete.	Instrukció alapján részben önállóan		Pixelgrafikus szoft-verei alapszintű használata

Megfelelő szoftverek használatával elkészíti, integrálja és megjeleníti a különböző típusú vizuális alapelemeket (kép, betű, szín, forma).	Vektorgrafikus, pixelgrafikus és kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete.	Instrukció alapján részben önállóan	Elmélyült, precíz munkavégzésre törekszik.	Vektor- és pixelgrafikus, kiadványszerkesztő szoftverek alapszintű ismerete, használata
--	---	-------------------------------------	--	---

A tantárgy témakörei

Vektorgrafikus programok A dokumentum beállításai

Vonalzók, segédvonalak Eszközök, eszköztárak

Bezier-görbék létrehozása és szerkesztése Kijelölések

Műveletek objektumokkal Szövegkezelés

Keret- és háttérszínek Rétegek használata

Pixelgrafikus programok

A dokumentum beállítása, méret és felbontás meghatározása Leggyakrabban használt színmódok

Eszközök, eszköztárak Kijelölések

Bezier-görbék Rétegek, maszkok

Színek, színátmenetek

Színező-, festő-, rajzolóeszközök A képjavítás eszközei, lehetőségei Filterek, effektusok

Szövegkezelés Képkonverziók

Célszerű formátumok

Kiadványszerkesztő program A dokumentum beállítása

Margók, vonalzók, segédvonalak, dokumentumrácsok Eszközök, eszköztárak

A szövegbevitel lehetőségei, szöveg importálása

Betűtípusok, betűméretek és sortávolságok beállítása

Szövegrészi tagolások, címek, címrendszerek esztétikus kialakítása Oldalalkotó, tipográfiai és hatás-keltő elemek használata

A szövegszedés szabályai (írásjelek szedése, kötő- és gondolatjelek használata, idézőjel, elválasztási szabályok)

Szövegstílusok

Pixeles és vektoros képkezelés, vágógörbék Rétegek

Mesteroldal megismerése

Tördelési feladatok megoldása tipográfiai leírás alapján

1.3.4.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEARÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (KREATÍV ÁGAZAT)

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: –

A vizsgatevékenység leírása: –

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: – perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: – %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: –

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább – %-át elérte.

Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése:

Kiadvány szerkesztése, megjelenítése, vagy kivitelezése és szóbeli bemutatása.

A vizsgatevékenység leírása:

Digitális kiadvány szerkesztése - sablon alapján - a képző intézmény által biztosított segédanyagok felhasználásával. A kiadvány mentése a vizsgaszervező által megadottak szerint. A produktummal szembeni követelmények: legyen alkalmas a megjelenítésre (bemutatásra), vagy kivitelezésre a vizsgaszervező által meghatározott technológiával. Az elkészült kiadványt a vizsgázó bemutatja, majd a vizsgafeladathoz kapcsolódó szakmai kérdésekre válaszol.

A gyakorlati vizsgatevékenység az alábbiakat tartalmazza:

Nyomtatott sablon alapján kiadvány szerkesztése számítógéppel (4 db A/4 oldal, 4+4 szín)

A vizsgaszervező által megadott témakörhöz tartozó képek kiválasztása egy nagyobb készletből

A képek fehéregyensúlyának korrekciója

A képek beillesztése

A szöveg beillesztése, hierarchia szerinti tagolása, formázása

Betűtípus kiválasztása

A kész dokumentum előkészítése nyomdai felhasználásra

A munkafájl beadása

Megjelenítés vagy kivitelezés a vizsgaszervező által meghatározott technológiával A vizsgához szükséges segédanyag, melyet a vizsgaszervező biztosít:

Nyomtatott (4 oldalas) tartalom nélküli sablon, amely meghatározza a margók, szövegdobozok, képek méretét, elrendezését, elhelyezkedését;

A megadott témakörhöz tartozó digitális képanyag, melynek terjedelme legalább a felhasználandó képek számának háromszorosa, tartalma legalább kétharmad részben eltér a megadott témakörtől, de a nagyobb ismeretanyag keretein belül marad;

A kiadványhoz tartozó, megfelelő terjedelmű, címet tartalmazó, formázatlan szöveg digitális formátumban.

A vizsgázó az elkészült vizsgaproduktumot a vizsgabizottságnak bemutatja, szóbeli beszámolójában részletezi és indokolja az általa alkalmazott megoldásokat, anyagokat és technológiákat.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 240 perc A gyakorlati végrehajtás időtartama: 220 perc.

A szóbeli bemutatás időtartama: 20 perc.

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az ágazati alapvizsga gyakorlati vizsgatevékenységét a vizsgázók számítógépes teremben készítik el vizsgabiztos jelenlétében. Az elkészített feladatokat el kell menteni a vizsgaszervező által megadott mappába, a feladatban meghatározott néven. Ezt követően a nyomdai felhasználásra előkészített produktum megjelenítése vagy kivitelezése kell megtörténnjen a vizsgabiztos jelenlétében. A kész vizsgaproduktum szóbeli bemutatása, a feltett kérdésekre a válaszadás a vizsgabizottság jelenlétében történik.

A vizsgatevékenység értékelése a vizsgaszervező által készített részletes értékelési útmutató alapján történik. A pontozólapot az alábbi értékelési szempontok alapján kell összeállítani.

A produktum értékelésének szempontjai:

A megvalósítás elemeinek szakszerű kivitelezése (a feladatlírásnak megfelelően történő kivitelezés, szakszerűség, időbeli ütemezés, minőség);

A feladatmegoldás teljessége;

A témának megfelelő képek kiválasztása a készletből;

A képek fehéregyensúlyának korrekciója;

A képek beillesztése;

A szöveg beillesztése, hierarchia szerinti tagolása, formázása;

Betűtípus kiválasztása;

A kész dokumentum előkészítése nyomdai felhasználásra;

A megjelenítés, kivitelezés pontossága;

A kivitelezés során alkalmazott szoftverek, gépek, berendezések, eszközök, anyagok kiválasztása, szakszerű, funkciójának megfelelő használata.

A szakmai kérdésekre adott válasz értékelésének szempontjai:

A szóbeli beszámoló lényegre törő. A tanuló bizonyítja, hogy tisztában van a vizsgaproduktum elkészítéséhez alkalmazott ismeretekkel;

Szakmai szókincse és kifejezőkészsége megfelelő.

Az értékelés százalékos formában történik.

A kivitelezés teljessége és minősége: 75%

Bemutató és szóbeli kérdésekre válaszadás: 25%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Vizuális ágazati alapoktatás	-	-	-

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: –

20. SPORT ÁGAZAT

1.3.3.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Sport

Ágazati alapoktatás megnevezése: Sport ágazati alapoktatás

2 A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv). A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom, kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként (SPORT ÁGAZAT)

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszámja	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		252	324	0	0	0	576	576	0	576
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskereső	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Sport ágazati alapozás	Anatómiai-élettani ismeretekI.	72	72	0	0	0	72	72	0	72
	Az anatómia és az élettan tárgya, módszere	4					4	4		4
	Az emberi szervezet szövetei	12					12	12		12
	A mozgató szervrendszer felépítésének és működésének alapja	8					8	8		8
	A vázrendszer felépítése és működése	17					17	17		17
	Az izomzat felépítése és működése	17					17	17		17
	A légzés szervrendszerének felépítése és működése	14					14	14		14
	Anatómiai-élettani ismeretekII.	0	72	0	0	0	72	72	0	72
	A szív és a keringési rendszer felépítése, működése		20				20	20		20
	A kiválasztás szervrendszerének felépítése, működése		8				8	8		8
	A szabályozás élettani törvényszerűségei, a hormonrendszer működése		22				22	22		22

Az idegrendszer felépítése és működése		22				22	22		22
Egészségtan	0	72	0	0	0	72	72	0	72
Sport és életmód		10				10	10		10
A tápcsatorna felépítése és működése		10				10	10		10
Az egészséges táplálkozás		16				16	16		16
Az immunológia alapjai, egészségügyi vonatkozásai		18				18	18		18
Sportsérülések		18				18	18		18
Edzéselmélet I./I.	36	0	0	0	0	36	36	0	36
Edzéselméleti alapfogalmak	36					36	36		36
Edzéselmélet I./II.	0	72	0	0	0	72	72	0	72
Motoros képességek		40				40	40		40
Az edzés és versenyzés összefüggései		16				16	16		16
Az edzésfolyamatot befolyásoló tényezők		16				16	16		16
Edzésprogramok I./I.	36	36	0	0	0	108	108	0	108
Motoros képességfejlesztés I.	36								
Edzésprogramok I./I. gyakorlat	36	0	0	0	0	36	36	0	36
Motoros képességfejlesztés I.	36					36	36		36
Edzésprogramok I./II. gyakorlat	0	36	0	0	0	36	36	0	36
Edzés (foglalkozás) látogatás, dokumentálás I.		36				36	36		36
Gimnasztika I.	54	0	0	0	0	54	54	0	54
A gimnasztika mozgásrendszere	54					54	54		54
Gimnasztika I. gyakorlat	0	72	0	0	0	72	72	0	72

	Gimnasztikai gyakorlattervezés és gyakorlatvezetés		72				72	72		72
	Tanulási terület összórászáma	234	324	0	0	0	558	558	0	558

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
9. évfolyam Ágazati alapoktatás																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18											x	x		
		Álláskereső	5							x			x				Ismeri az álláskeresői lehetőségeket
		Munkajogi alapismeretek	5										x	x			Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	5								x			x			Ismeri a munkaviszonnal kapcsolatos kötelezettségeket

		Munkanélküliség	3		x													Ismeri az álláske- resőknek nyújt- ható támogatások körét.
			72												x	x		
		Az anatómia és az élettan tárgya, módszere	4					x										Tisztában van a tantárgy által érintett terület tartalmi elemei- vel.
		Az emberi szerve- zet szövetei	12	x								x	x					Ismeri a sejt, szö- vet összefüggé- sét, az egyes szö- veteket és főbb jellemzőiket.
		A mozgató szerv- rendszer felépíté- sének, működésé- nek alapja	8		x								x					Ismeri a mozga- tórendszer ré- szeit, felépítését, érti működésé- nek elvét.
		A vázrendszer felépítése, műkö- dése.	17							x				x				Ismeri a vázrend- szer részeit, mű- ködési elvét.
		Az izomzat fel- építése, működése	17		x									x				Ismeri az izmok felépítését, mű- ködésük elvét.
		A légzés szerv- rendszerének fel- építése, működése	14							x				x				Ismeri a szerv- rendszer felépíté- sét, működésé- nek elvét.

Edzélmélet I./I.		36												x	x	
	Edzélméleti alapfogalmak			x					x	x			x			Ismeri az edzéselmélet, mozgásfejlődés, mozgástanulás, - szabályozás alapelveihez, edzésvezetéshez kapcsolódó fogalmakat
Edzésprogramok I./I.		36												x	x	
	Motoros képesség fejlesztés	36	x						x	x			x			Képes edzésterveket elemezni, értékelni. Gyakorlatokat szakszerűen elemez, ismeri a fitnessz óratípusok jellemzőit, saját sportág szabályait.
Edzésprogramok I./I. gyakorlat		36												x	x	
	Motoros képesség fejlesztés	36		x					x				x			Képes edzésterveket elemezni, értékelni. Gyakorlatokat szakszerűen elemez, végez.
Gimnasztika		54												x	x	

		Gimnasztika mozgásrendszere	54		x					x	x								Ismeri a gimnasztikai alapfogalmakat, a rajzírás alapelveit, a mozgás szervrendszer térbeli dinamikai jegeit, gyakorlat szakleírásának szempontjait.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																			
10. évfolyam Ágazati alapoktatás																			
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele			
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi		
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet						Témazáró dolgozat	
Sport ágazati alapoás	Anatómiai-élettani ismeretek II.		72												x	x			
		A szív és a keringési rendszer felépítése, működése	20					x											Ismeri a keringési rendszer részeit, működési elvét.
		A kiválasztás szervrendszerének felépítése, működése.	8	x								x	x						Ismeri a szervrendszer felépítését, működésének elvét.

	A szabályozás élet-tani törvényszerűségei, a hormonrendszer működése.	22		x				x											Külső belső elválasztású mirigyek ismerete, hormonok hatásai.
	Az idegrendszer felépítése és működése.	22						x		x									Ismeri az idegsejt felépítését, idegrendszer részeit, működési elvét.
Egészségtan		72															x	x	
	Sport és életmód	10	x	x				x											Tisztában van az egészségtani fogalmakkal, testedzés, egészségmegőrzés kapcsolatával. Ismeri a rekreáció fogalmát.
	Tápcsatorna felépítése és működése.	10								x	x								Ismeri a táplálkozás részfolyamatait, a szervrendszer felosztását, funkcióit.
	Az egészséges táplálkozás	16		x															Ismeri a tápanyagcsoportokat, vitaminok élettani jelentőségét. A táplálékpiramis helyes értelmezése.
	Az immunológia alapjai, egészségtani vonatkozásai	18	x																Ismeri az immunrendszer részeit, működését, szerepét az egészségmegőrzésben.

	Sportsérülések	18		x						x	x						Ismeri a bemelegítés, levezetés, pihenés fontosságát, sportsérülés, sportártalom, rehabilitáció fogalmát.
Edzésmélet I./II.		72													x	x	
	Motoros képességek	40	x	x					x								Tisztában van a kondicionális képességek fajtáival, jellemzőivel, kapcsolatrendszerével.
	Az edzés és versenyzés összefüggései	16	x							x							Ismeri a sportversenyek jellemzőit, stratégia, taktika fogalmát, jelentőségét.
	Az edzésfolyamatot befolyásoló tényezők.	16		x						x	x						Ismeri a biológiai, pszichológiai edzéseket, sportformát befolyásoló tényezőket.
Edzésprogramok I./II. gyakorlat		36													x	x	
	Edzés (foglalkozás) látogatás dokumentálás I.	36		x						x						x	Ismeri az edzés dokumentáció tartalmi összetevőit, saját sportágában edzéseket látogat.
Gimnaszika		72													x	x	

		Gimnasztikai gyakorlattervezés, gyakorlatvezetés	72		x				x	x									Ismeri a gimnasztikai gyakorlatvezetési módszereit, gyakorlatok variálási idő, terhelés eszközök szerint.
--	--	--	----	--	---	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---

1.3.3.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület: 18/18 óra

Célok, feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak össz. óraszama: 18/18 óra. A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkapiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13 évf.	1/14 évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Megfogalmazza saját karrier céljait	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabéret érintő változások nyomán követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan.		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan.		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei:

1. Álláskeresés /5 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete. -Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága.

2 Munkajogi alapismeretek /5 óra

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 idegymunka és alkalmi munka). -Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

3. Munkaviszony létesítése /5 óra

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai. A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő. -A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei. A munkaszerződés módosítása. -Munkaviszony megszűnése, megszüntetése. Munkaidő és pihenőidő. A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum).

4. Munkanélküliség /3 óra

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresői ellátások fajtái. Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások). -Szolgáltatások álláskeresőknél (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenység-forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak össz. óraszám: 558/558 óra

Célok, feladatok:

A tanítási terület megalapozza a sport ágazatban tanulók elméleti és gyakorlati ismereteit. Ismereteinek feldolgozása során elsajátítják a képzettségükhöz szükséges humánbiológiai és egészségügyi ismereteket. Felelős szakoktatóként, edzőként ismerniük kell a sportolókat, a hozzájuk forduló, egészségüket megőrizni-, testkultúrájukat fejleszteni vágyó emberek képességeinek biológiai korlátait. Fel kell tudniuk mérni fizikumukat, erőnlétüket. Edzéselméleti és gimnasztikai összefüggéseket tanulnak, amelyek segítségével felkészülhetnek szakmaspecifikus tanulmányaikra és az önálló munkavégzésre.

Anatómiai-élettani ismeretek I. tantárgy 72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
2	0	0	0	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
72	0	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja

Alapvető célja az emberi szervezet felépítésének, működésének és szabályozásának bemutatása; ezen belül az egyes szervek működésében, azok összehangolásában, a szervezet szintű integrációban szerepet játszó folyamatok megtanítása. A tárgy kifejezetten alapozó jellegű, a legtöbb későbbi képzési egységhez alapismereteket szolgáltat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -A tantárgyat tekintettel annak tartalmi részletességére, csak biológia szakos középiskolai tanár, vagy a tanított korosztályban megfelelő oktatói tapasztalattal rendelkező biológus, orvos, gyógytornász oktatja.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: -A biológia-egészségtan tantárgyon belül: az emberi test, a szervezet anyagforgalma, az életműködések szabályozása, az immunrendszer és a bőr tematikai egységekhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak. A testnevelés és sport tantárgyon belül: az egészségkultúra-prevenció tematikai egységhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság, felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ismerteti a szervezet létfenntartó és szabályzó szervrendszereinek részletes felépítését	Szövetek-szervek-szervrendszerek. Az egyes szervrendszerek, kiemelten a mozgatórendszer, (váz, izom) a légző-szerv felépítése.	Teljesen önállóan	Törekszik a szak nyelv pontos és szakszerű használatára. Ismereteit kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le.	Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít.
Bemutatja az egyes szervrendszerek anatómiája és életana közti kapcsolatszeret.	Ismeri a fenti szervrendszerek alapvető működési folyamatait, az élettani folyamatok tájána- tómiái alapjait. Felismeri és értelmezi a szervrendszerek felépítése és működése közötti kapcsolatrendszeret.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre. A feljegyzései rendezettek. Felelős és igényes munkát végez mind egyéni, mind páros vagy csoportfeladatok során.	Interaktív anatómiai atlaszok, animációk keresése kezelése
Értelmezi az olvasott és hallott szakmai szöveget. Önállóan alkalmazza az	A testrészek magyar és latin nevezéktana, szakkifejezések, definíciók tartalmi háttere.	Teljesen önállóan	A tájanatómiai ábrákon csontvázon, 3D anatómiai modelleken önállóan tájékozódik. Érti a sportedzői munka egészségvédelmi szabályainak élettani hátterét, jelentőségét.	Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít.

anatómia és az élettan szaknyelvét.				
Önállóan szerezz és ad át ismeretet. Előadás és projekt-feladat keretében előad, új ismeretekre teszt és kapcsolja a meglévő ismeretrendszeréhez.		Instrukció alapján részben önállóan		Feladatának, részfeladatának megfelelő célirányos keresést végez, prezentációt állít össze.

A tantárgy témakörei:

1 Az anatómia és az élettan tárgya, módszere /4 óra

- A két rész tudomány különbségei, és egymást kiegészítő volta, tájékozódás az emberi testen. A test síkjai, irányai. A tantárgy szaknyelvi sajátosságainak megismertetése.

2 Az emberi szervezet szövetei /12 óra

A szövet fogalma, típusai. Felépítés és működés közötti összefüggések megértése. A normális szöveti működés és az emberi egészség közti kapcsolat megfogalmazása. Az emberi testet alkotó szövetek csoportosítása a sejtek alakja és funkciója szerint. A hámszövetek (működés szerint csoportosítva), izomszövetek, kötőszövetek és idegszövet alapvető, élettani folyamatai. Szövetek megjelenés alapján történő felismerése: egyrétegű lap-, köb, és hengerhám, több-rétegű elszarusodott laphám, üvegporc, kollagén rostos porc, harántcsíkolt izom, simaizom, szívizom, csontszövet, emberi vér. idegszövet esetében

3 A mozgató szervrendszer felépítésének és működésének alapja / 8 óra

A csont szöveti szerkezete, és élettani szerepei közötti összefüggések. A csővescsont szerkezete. A csontokat alak szerinti csoportosítása. A felépítés és a működés kapcsolatának különböző megjelenése az emberi mozgás szervrendszerében. A csontösszeköttetések típusai (varratos, porcos, kötőszövetes valamint ízületes kapcsolódás). Az ízület részei, az ízületet összetartó erők. Az ízületek csoportosítása alakjuk és tengelyeik száma szerint.

4 A vázrendszer felépítése és működése / 17 óra

Az emberi csontváz fő elemei. A vázrendszer felosztása (gerincoszlop, mellkas, függesztőövek, végtagok, koponya) A csontváz csontjainak a csontvázon való elhelyezkedésük alapján történő felismerése

és megnevezése. Az ember mozgási szervrendszerének a két lábon járás miatt kialakult sajátosságai (Keskeny medencecsont, a gerincoszlop kettős S-alakja). A dimorfizmus: a női és férfi vázrendszer eltérései. A koponya tájai. A koponya mozgásával összefüggő területek megnevezése. Az agy- és arc-koponya csontjai, a varratok neve helye, a keletkezésük oka. A csigolya részei. A gerincoszlopi szakaszok nevei, helyzete (tájékok) alkotó csigolyáik eltérő felépítése részletesen. A csigolyák alak szerinti azonosítása. A porckorong szerkezeti felépítése. A mellkas, a függesztőövek, és a végtagok alkotó csontjainak és ízületeinek felismerése és elhelyezkedése

5 Az izomzat felépítése és működése / 17 óra

A vázizom felépítése: izomsejt, izomrost, izomköteg, izompólya, inak. Az izmok alak és működés szerinti csoportosítása. Az izomeredés és a –tapadás fogalma, megnevezése konkrét izmokon. A következő izmok anatómiai helyzetének felismerése szemléltető ábrán/csontvázon. Végtagok hajlító- és feszítő, közelítő és távolító izmai közül: (két- és háromfejű felkar- izom, holló csőr karizom, deltaizom, csípőizom, kis- középső- és nagy farizom, két- és négyfejű combizom, hosszú- a rövid- és nagy közelítőizom, fésűs és karcsúizom, az elülső sípcsonti izom, háromfejű lábszárizom). Nyak- és hátizmok közül: fejbiccentő izom, csuklyásizom, lapockaalatti izom, nagy rom- buszizom, széles- és hosszú hátizom). Mellkas izmai közül: rekeszizom bordaközi izmok, kis és nagy mellizom, elülső fűrész- izom. Hasfal izmai közül: egyenes-, külső ferde-, belső ferde és haránt hasizom, csípőhorpaszizom. A mozgatórendszer működését magyarázó fizikai (emelő-elv, erő, erőkar), szövettani: (vázizomszövet mikroszkópos szerkezete), biokémiai (csúszó filamentum elmélet) elméletek ismerete. Az izomműködés szakaszainak ismerete, kontrakciótípusok. A tetanuszos összehúzódás kialakulása.

6 A légzés szervrendszerének felépítése és működése / 14 óra

A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A légzőszervi és a szövetlégzés közti kapcsolat. A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek. A felépítés és a működés közötti kapcsolat értelmezése a tüdő léghólyagjainak felépítése és a külső gázcsere folyamat közötti összefüggés felismerésében. A légutak és a tüdő felépítésének, a bennük végbemenő élettani folyamatok elemzése (ábrázolás, ábraelemzés). Ismerjen légzési segédizomokat, tudja, hogy ezek részvétele a nehézlégzésben feltűnő. Értse a mellkasi és a hasi légzés különbségét. Értse a mellhártya, a rekeszizom, a bordaközi izmok szerepét a belégzés és kilégzés folyamatában. Ismerje a mellkasi és hasi légzés fogalmát, kösse össze ezeket a megfelelő izmokkal. Tudja, hogy terhelés és stressz esetén a két légzésforma preferenciája nemek szerint eltérő.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	

interaktív gyakorló-feladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Anatómiai-élettani ismeretek II. tantárgy 72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13 évf.	2/14 évf.
0	2	0	0	0	2	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
0	72	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Alapvető célja az emberi szervezet felépítésének, működésének és szabályozásának bemutatása; ezen belül az egyes szervek működésében, azok összehangolásában, a szervezet szintű integrációban szerepet játszó folyamatok megtanítása. A tárgy kifejezetten alapozó jellegű, a legtöbb későbbi képzési egységhez alapismereteket szolgáltat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -A tantárgyat tekintettel annak tartalmi részletességére, csak biológia szakos középiskolai tanár, vagy a tanított korosztályban megfelelő oktatói tapasztalattal rendelkező biológus, orvos, gyógytornász oktathatja.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: -A biológia-egészségtan tantárgyon belül: az emberi test, a szervezet anyagforgalma, az életműködések szabályozása, az immunrendszer és a bőr tematikai egységekhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak. A testnevelés és sport tantárgyon belül: az egészségkultúra-prevenció tematikai egységhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság, felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához
------------------------------	------------------	--------------------------------------	--	---------------------------------

				kötődő digitális kompetenciák
Ismerteti a szervezet létfenntartó és szabályzó szerv-rendszereinek részletes felépítését	Az egyes szerv-rendszerek, kiemelten a keringés, kiválasztás, hormon, idegrendszer.	Teljesen önállóan	Törekszik a szak nyelv pontos és szakszerű használatára. Ismereteit kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalom-rendszer alkalmazásával írja le.	Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít.
Bemutatja az egyes szervrendszerek anatómiáját és élet-tana közötti kapcsolatrendszerét.	Ismeri a fenti szerv-rendszerek alapvető működési folyamatait, az élettani folyamatok tájána-tómiai alapjait. Felismeri és értelmezi a szerv-rendszerek felépítése és működése közötti kapcsolatrendszerét.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre. A feljegyzései rendezettek. Felelős és igényes munkát végez mind egyéni, mind páros vagy csoportfeladatok során.	Interaktív anatómiai atlaszok, animációk keresése kezelése
Értelmezi az olvasott és hallott szakmai szöveget. Önállóan alkalmazza az anatómia és az élettan szaknyelvét.	A testrészek magyar és latin nevezéktana, szakkifejezések, definíciók tartalmi háttere.	Teljesen önállóan	A tájanatómiai ábrákon csontvázon, 3D anatómiai modelleken önállóan tájékozódik. Érti a sportedzői munka egészségvédelmi szabályainak élettani hátterét, jelentőségét.	Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít.
Önállóan szerkez és ad át ismeretet. Előadás és projekt-feladat keretében előad, új ismeretekre tesz szert és kapcsolja a meglévő ismeretrendszeréhez.		Instrukció alapján részben önállóan		Feladatának, részfeladatának megfelelő célirányos keresést végez, prezentációt állít össze.

A tantárgy témakörei:

1. A szív és a keringési rendszer felépítése, működése /20 óra

A vér, a szövetnedv, a nyirok összetétele keletkezése, kapcsolata. A teljes vértérfogat mennyisége, az alakos elemek és a vérplazma aránya, a vérplazma fő alkotórészei és ezek élettani jelentősége. -A vörösvérsejtek, a fehérvérsejtek és a vérlemezkék szerepe, keletkezésük helye, a normál értéktartománytól való eltérés okai és következményei. -Az értípusok jellemzése, felépítésük szövettani és működési különbségei. A nyirokkeringés lényege (útvonala, funkciója), a nyirokcsomók jelentősége. -A szív anatómiai felépítése, működésének alapelvei (üreges térfogat- és nyomásviszonyainak változása, a vér áramlása a szív ciklus folyamán). A szív felépítésének és működésének kapcsolata. A szinuszcsomó helyzete, funkciója. -A koszorúerek helye elágazásuk módja, az artériák, a vénák és a kapillárisok felépítése (átmérő, billentyű, szöveti szerkezet), és ezen ismeretek kapcsolata az adott erek funkcióival. -A vérkörök szerepe a keringésben, összefüggésbe hozásuk a célterületeik gázcseréjével és a szív üregrendszerével. A fontosabb erek neve, lefutása az artériás és vénás keringésben. Az artériás-, vénás- és kapilláris-áramlást segítő tényezők. -A szívfrekvencia és a vérnyomás fogalma és felnőttkori normál értékei, a lép helye és szerepe a keringésben. -A miogén szív automáciájának élettani jelentősége.

2. A kiválasztás szervrendszerének felépítése, működése /8 óra

A bőr, a máj, a tüdő, a végbél és a vese szerepe a kiválasztásban. -A vizeletelválasztó rendszer főbb részei. -A vese kiválasztó működésének három fő részfolyamatának: szűrletképzés, visszaszívás, kiválasztás (exkréció) értelmezése. A nefron működése: vesetestecske (tok, hajszálérgomolyag), az egyes csatorna-szakaszok, a csatorna falát behálózó hajszálerek funkciói. A szűrletképzés, az aktív és passzív transzport folyamatai. -A vizelet főbb összetevői, a víz, a glükóz, a sók, a karbamid visszaszívásának, valamint a gyógyszerek, ionok (pl. hidrogénion) kiválasztásának vesében zajló folyamatai. -A vizeletben előforduló fehérje, glükóz vagy vér jelentősége. A folyadékbevitel mennyisége és a vesekőképződés összefüggésének ismerete.

3. A szabályozás élettani törvényszerűségei, a hormonrendszer működése /22 óra

Az irányítás alapfolyamatai: a szabályozás és a vezérlés fogalmi különbsége. -A visszacsatolás szerepe a szabályozásban. Hasonlóságok és különbségek a hormonrendszer és az idegrendszer működésében (jeladó és célsejt kapcsolata) -A kémiai szabályozás alapjai: különbség az autokrin, a parakrin és endokrin út között. -A hormon és neurotranszmitter fogalma, hasonlóságok és különbségek élettani hatásukban. A hormonrendszer működésének lényege, a hormon fogalma, a hormontermelés szabályozása. -A hormontermelés szabályozásának alapelvei, a negatív visszacsatolás mechanizmusa. Magyarázza, hogy ugyanaz a hormon más szervben más hatást fejthet ki (receptor - különbség). -Az agyalapi mirigy regulatorfunkciója, hormonjai részletesen. Az ember belső elválasztású mirigyének elhelyezkedése, felépítése, az alábbi hormonok termelési helyének és élettani hatásának ismerete: inzulin, adrenalin, glukagon, tiroxin, kalcitonin, parathormon, kortikoszteroidok tesztoszteron, ösztrogén, progeszteron, oxitocin, vazopresszin. -A szervezet szénhidrát-anyagcseréjének (adrenalin, inzulin, glükokortikoidok), só- és víz- háztartásának (mineralokortikoidok, vazopresszin), kalcium - anyagcseréjének (parathormon, kalcitonin, D-vitamin) részletes ismerete. -A növekedési hormon, a tiroxin és az inzulin hiányából, illetve többletéből eredő rendellenességek. -A cukorbetegség lényege, típusai, tünetei, okai, kockázati tényezői és kezelési módjai.

4. Az idegrendszer felépítése és működése /22 óra

Az idegsejt felépítése, típusa és funkciója. -Az idegszövet felépítése. A gliasejtek és a velőshüvely főbb funkciói (táplálkozás, szigetelés). -A nyugalmi- és az akciós potenciál kialakulásának elmélete. Az inger, az ingerület, az ingerküszöb fogalma. -A receptor, a receptornak megfelelő (adekvát) inger fogalma, típusai (mechanikai, kémiai, fény, hő). -A szinapszis fogalma, a serkentő vagy gátló hatás átvivő

anyag- és receptor kölcsönhatás- függése. A droghatás ismerete a neurotranszmitterek helyettesítési elvén. -A központi, környéki idegrendszer, az ideg, dúc, pálya, mag, kéreg, fehér- és szürkeállomány fogalma, a testi (szomatikus) és a vegetatív idegrendszer jelentése. -Az idegrendszer működésének fő élettani folyamatai, és az ezeket megvalósító sejtípusok (receptorsejt, érzőidegsejt, asszociációs idegsejtek, mozgatóidegsejt), valamint a reflexív fogalma. -A gerincvelő anatómiai és élettani felosztása, pályarendszerei, tájékozódás a gerincvelő keresztmetszeti képén. -A bőr- és izomeredetű gerincvelői reflexek reflexíveinek kiépülése és funkciója. -A mozgatóműködések példáján értelmezni az idegrendszer hierarchikus felépítését, a gerincvelő főbb funkcióit (izomtónus kialakítása, védekező mechanizmusok, a bőr ereinek reflexes szabályozása stb.). -Az agy részeinek részletes ismerete (agytörzs/nyúltvelő, híd, középagy/, köztiagy /talamusz, hipotalamusz/, kisagy, nagyagy), és az említett területek funkciói. A mozgatókéreg helye és kapcsolatai az idegrendszer többi területével. -A bőr és a belső szervek receptorai (mechanikai-, fájdalom-, hő-, kemoreceptorok, szabad ideg-végződés). Az érzékszervek anatómiai felépítése, az érzékszervek működésének általános elveit.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Egészségtan tantárgy 72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13 évf.	2/14 évf.
0	2	0	0	0	2	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
0	72	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja

Az egészségtan célja, hogy olyan korszerű ismeretekkel ruházza fel a tanulókat, melyek segítik őket az egészségmegőrzésben. Alapvető fontosságú az életmód, a sport és az egészségi állapot közti összefüggés felismertetése, a sportoló önmagával szembeni felelősségérzetének kialakítása. A tanuló a tantárgy képzése során ismerkedjen meg a sportolók egészségét befolyásoló legfontosabb tényezőkkel.

2A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A biológia-egészségtan tantárgyon belül: az emberi test, a szervezet anyagforgalma, az életműködések szabályozása, az immunrendszer tematikai egységekhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak. -A testnevelés és sport tantárgyon belül: az egészségkultúra-prevenció tematikai egységhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ismerteti a testedzés és az egészségmegőrzés kapcsolatrendszerét, értelmezi a komplex egészség fogalom kérdéskörét.	Egészségdefiníciók. A homeosztázis fogalmi értelmezése, fitness-wellness alapismeretek, civilizációs betegségek, rizikófaktorok ismerete	Teljesen önállóan		
Ismerteti a tápcsatorna felépítését, működését. Értelmezi az egészséges táplálkozás szerepét a testsúlykontroll-	A tápcsatorna anatómiája és élettana, az egészséges táplálkozás irányelvei, kalorigén és non-kalorigén tápanyagok ismerete, BMI index, alul- és túltápláltság, kalóriaigény minőségi éhezési hiánybetegségek.	Teljesen önállóan	Tisztában van az egészségmegőrzés alapelveivel. Az immunrendszer működésének ismeretében indokolt esetben szakorvost von be a munkájába.	

<p>ban és az egészség megőrzésben.</p> <p>Betartja és betartatja az egészséges táplálkozás alapelveit, tanácsot ad</p> <p>gyakorlati megvalósításukra.</p>				
<p>Ismerteti az immunrendszer szerepét az egészség megőrzésében, a rendszeres testmozgás</p> <p>hatását a nyirokkeringésre.</p> <p>Tisztában van a védettség kialakulásának folyamatával, az immunitás típusaival.</p>	<p>Immunológiai alapfogalmak. A nyirokrendszer anatómiai felépítése, a fehérvérszettek típusai, biológiai szerepe. Az antigén és az antitest fogalma. Az általános-, a sejtés- és az antitestes immunválasz kialakulása.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Ismeri a sportsérülések formáit, megelőzésük módját a sporttevékenységek során, tisztában van vele, mikor van szükség sportorvos, gyógytornász szakember segítő közreműködésére.</p>	
<p>Felismeri a sportsérülések tüneteit, tisztában van a mozgatószervrendszer épségének megóvását szolgáló alapelvekkel, a bemelegítés, levezetés, pihenésre fordított idő fontosságával.</p>	<p>Sportsérülés, sportártalom, tüneteik, gyógyulásuk feltételei, megelőzésük módjai</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Értelmezi az olvasott és hallott szakmai szöveget, önállóan szerez és ad át ismereteket.</p>				<p>Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít, feladatoknak megfelelő célirányos keresést végez, prezentációt állít össze</p>
<p>Ismerteti az életmód, a táplálkozás a sport és az egészségi állapot közötti összefüggés-rendszert.</p>	<p>Ismeri az életmód, a táplálkozás a sport és az egészségi állapot közötti összefüggés-rendszert</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

Tanácsokat ad a testsúlyszabályozás kérdésében. Elősegíti a helyes táplálkozási szokások kialakítását, megfelelő tanáccsal látja el a foglalkozásokon (edzéseken) résztvevőket.				
---	--	--	--	--

A tantárgy témakörei:

1. Sport és életmód /10 óra

Az egészség fogalmának fejlődése, egészségügyi alapfogalmak. -A WHO egészségdefiníciója, A homeosztázis fogalmának értelmezése, jelentősége. A szűrővizsgálatok és az önvizsgálat fontossága. -A testedzés és az egészségmegőrzés kapcsolata, a helyes táplálkozás keringési rendszer egészségére gyakorolt hatásai. -A sport, mint az életminőség összetevője, fitness-wellness alapismeretek. -A mozgás szervrendszerének épségét, megővését szolgáló alapelvek ismerete. -A sportrekreáció fogalma, egészségügyi vonatkozásai, a sport szerepe a stresszoldásban és egyes krónikus betegségek kezelésében. A pihenés fogalma, aktív és passzív formái. -A keringési rendszer főbb betegségeinek (érelmeszesedés, visszértágulat, a trombózis, a magasvérnyomás /hipertónia betegség, szívritmuszavar és a szívinfarktus) kialakulásában szerepet játszó főbb kockázati tényezők. (rizikófaktorok). -A megfelelő életvitel kialakításával csökkenthető kockázatok a krónikus betegségek (keringési betegségek, cukorbetegség) esetében. -A szívinfarktus fogalma és jellemző tünetei.

2.A tápcsatorna felépítése és működése /10 óra

A táplálkozás részfolyamatai. -A táplálkozási szervrendszer felosztása, az egyes szakaszok feladata, szerveinek ismerete, az egyes szervek, szakaszok biológiai funkciói. -Az enzimtermelő szervekben termelődő emésztőenzimek, és szerepük az emésztés folyamatában. -A máj szerepe az emésztőnedv-termelésben, a fehérje-, glükóz- és glikogénszintézisben, a raktározásban és a méregtelenítésben. -A hasnyálmirigy kettős funkciója (hormontermelés, emésztőnedv-termelés). A bélbolyhok helye, felépítése, működésük lényege. -Az éhség-, szomjúságérzet kiváltódásának szabályozása, a tápcsatorna reflexes folyamatai (nyál- és gyomornedvtermelés, hányás, nyelés)

3. Az egészséges táplálkozás /16 óra

A táplálék és tápanyag közti különbség ismerete. A testtömegindex értelmezése, az értékét befolyásoló tényezők (testösszetétel, nem, életkor). -A tápanyagok csoportosítása az energiaforgalomban betöltött szerepük alapján (kalorigén, non-kalorigén) -A tápanyagcsoportok részletes ismerete: fehérjék, szénhidrátok, zsírok, növényi rostok, ásványi anyagok, nyomelemek ezek természetes forrásai. Érvény hiányuk vagy túlzott fogyasztásuk ellen. -A vitaminok élettani jelentősége, és hiánytüneteik. A zsírban oldódó vitaminok túladagolásának veszélye. -A zsírok és olajok biológiai szerepe (energiaraktározás, hőszigetelés, mechanikai védelem), a szénhidrátok természetes előfordulásai, az élő szervezetben betöltött szerepük. A fehérjék általános szerkezete (peptidlánc), szerepük az anyagcserefolyamatokban. -A minőségi és mennyiségi éhezés fogalma. Az elhízás okai és következményei. -A helyes testsúlyszabályozás alapelvei, a rendszeres testmozgás testsúlyra és kalóriaigényre és az energiaforgalomra gyakorolt hatásai. -A táplálékpíramis helyes értelmezése. -A diéta fogalma, veszélyei, helye a testsúlyszabályozásban. A

folyadékpótlás fontossága, a kiszáradás tünetei. -A helytelenül alkalmazott táplálék-kiegészítők káros hatásai.

4. Az immunológia alapjai, egészségügyi vonatkozásai /18 óra

Az immunitás fogalma, az immunrendszer részei, működése. -A nyirokrendszer anatómiai felépítése, a nyirokcsomók és a csontvelő kitüntetett jelentősége. A fehérvérsejtek típusai, szerepük az immunválasz kialakításában. -Az antigén és az antitest fogalma. -Az általános-, a sejtes- és az antitestes immunválasz kialakulása. A védettség (immunitás) kialakulásának folyamata, típusai. -Az immunrendszer szerepe az egészség megőrzésében, a betegségek külső és belső okai, az autoimmun betegség fogalma. -A rendszeres testmozgás szerepe a nyirokkeringés fenntartásában, a rendszeresen végzett sporttevékenység egészségmegőrző hatása.

4. Sportsérülések /18 óra

A mozgató szervrendszer épségének megővését szolgáló alapelvek. (pl. helyes testtartás, testedzés). -A bemelegítés, levezetés, pihenésre fordított idő fontossága az egészségmegőrzésben. -A sportsérülés és a sportártalom közti fogalmi különbség, e traumák keletkezésének okai, időbeni lefolyásuk, tüneteik, gyógyulásuk feltételei, megelőzésük módjai. -A rehabilitáció fogalma, jelentősége a sportártalmak kezelésében.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Edzéselmélet I./I. tantárgy 36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13 évf.	2/14 évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának célja, hogy alapozó tantárgyként elméleti háttérrel biztosítson a sport ágazatban tanulók számára a gyakorlati feladatok elvégzéséhez. A tananyag elsajátítása során a diákok megismerik a terhelés hatásmechanizmusát, szabályozásának lehetőségeit, képet kapnak a motoros képességek rendszeréről, azok összefüggéseiről. Megismerik az elfáradás, a túledzettség sajátosságait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: A biológia-egészségtan tantárgyon belül: az emberi test, a szervezet anyagforgalma, az életműködések szabályozása egységekhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak. A testnevelés és sport tantárgyon belül: az egészségkultúra-prevenció tematikai egységhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak (motoros képességek fogalma, csoportosítása). Az anatómiai-élettani ismeretek tantárgyon belül: pulzustan, homeosztázis fogalma, az egyes szervrendszerek élettana különös tekintettel a mozgató, keringési és légzési szerv-rendszerre.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ismerteti a terhelés az alkalmazkodás összefüggéseit, az alapfogalmakat felhasználva össze-függéseket fogalmaz meg.	Edzéselméleti alap- fogalmak, edzés, edzésszköz, terhelés, túlkompenzáció, edzésalkalmazkodás, edzettség, teljesítmény	Teljesen önállóan	Törekszik a definíciók, összefüggések megértésére. Hitelességre, alapos szakmai tudás megszerzésére törekszik, későbbi gyakorlati	Online források, keresése böngésző programok segítségével

Szakszerűen és magabiztosan használja a tanult fogalmakat. Az egyes képességekhez konkrét gyakorlatokat rendel	Kondicionális képességek, koordinációs képességek, izületi mozgékonyág, fogalmainak ismerete	Teljesen önállóan	feladatainak sikeres megoldása érdekében. Aktívan és kooperatívan vesz rész a feladatmegoldásokban a különböző munkaformákban.	
Összefüggéseket talál az edzés és versenyzés kérdéseiben.	Edzés, versenyzés alapfogalmai, sportforma fogalma, összefüggései.	Instrukció alapján részben önállóan		
Azonosítja az edzést befolyásoló tényezőket.	Edzéselvek, sportforma.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei:

1 Edzéselméleti alapfogalmak /36 óra

A kultúra, testkultúra, testnevelés, sport összefüggései. Az edzéselmélet története, kialakulásának szakaszai. Az edzés fogalma, területei, szerkezeti elemei, azok funkcionális céljai. Edzésrendszer, edzéseszköz fogalma, edzéseszközök csoportosítása, negatív és pozitív edzéseszközök. Dopping fogalma. A homeosztázis, edzésalkalmazkodás, terhelés, túlkompenzáció összefüggései. A külső terhelés fogalma, szabályozásának lehetőségei. Az edzettség fogalma, általános és speciális edzettség. Az edzettséget felmérő eljárások. A teljesítmény összetevői, a teljesítőképesség és a teljesítőkészség jellemzése. Az elfáradás sajátosságai: típusai, szakaszai, az egyes szakaszok jellemzői. A túledzettség állapotának kifejlődése (fogalma, típusai, jellemzői).

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	

interaktív gyakorló-feladatok	x				internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x				
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x		
házi feladat készítése	x				
projekt munka		x			internetről letöltött információk,

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Edzéselmélet I./II. tantárgy 72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13 évf.	2/14 évf.
0	2	0	0	0	2	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
0	72	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának célja, hogy alapozó tantárgyként elméleti háttérrel biztosítson a sport ágazatban tanulók számára a gyakorlati feladatok elvégzéséhez. A tananyag elsajátítása során a diákok megismerik a terhelés hatásmechanizmusát, szabályozásának lehetőségeit, képet kapnak a motoros képességek rendszeréről, azok összefüggéseiről. Megismerik az elfáradás, a túledzetség sajátosságait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: A biológia-egészségtan tantárgyon belül: az emberi test, a szervezet anyagforgalma, az életműködések szabályozása egységekhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak. A testnevelés és sport tantárgyon belül: az egészségkultúra-prevenció tematikai egységhez kapcsolható, azokra építhető szakmai tartalmak (motoros képességek fogalma, csoportosítása). Az anatómiai-élettani ismeretek tantárgyon belül: pulzustan, homeosztázis fogalma, az egyes szervrendszerek élettana különös tekintettel a mozgató, keringési és légzési szerv-rendszerre.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-------------------------------------	--

Ismerteti a terhelés az alkalmazkodás összefüggéseit, az alapfogalmakat felhasználva össze-függéseket fogalmaz meg.	Edzéselméleti alap- fogalmak, edzés, edzéseszköz, terhelés, túlkompenzáció, edzésalkalmazkodás, edzettség, teljesítmény	Teljesen önállóan	Törekszik a definíciók, összefüggések megértésére. Hitelességre, alapos szakmai tudás meg- szerzésére törekszik, későbbi gyakorlati	Online források, keresése böngésző programok segítségével
Szakszerűen és magabiztosan használja a tanult fogalmakat. Az egyes képességekhez konkrét gyakorlatokat rendel.	Kondicionális képességek, koordinációs képességek, ízületi mozgékonyág, fogalmainak ismerete.	Teljesen önállóan	feladatainak sikeres megoldása érdekében. Aktívan és kooperatívan vesz rész a feladatmegoldások- ban a különböző munkaformákban.	
Összefüggéseket talál az edzés és versenyzés kérdéseiben.	Edzés, versenyzés alapfogalmi, sport- forma fogalma, összefüggései.	Instrukció alapján részben önállóan		
Azonosítja az edzést befolyásoló tényezőket.	Edzéselvek, sport- forma.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei:

1.Motoros képességek /40 óra

Motoros képességek fogalma, felosztása. -Kondicionális képességek fogalma, alapképességek (erő, gyorsaság, állóképesség). A kondicionális képességek kapcsolata. -A koordinációs képességek fogalma, alapképességek (mozgásalkalmazkodó és -átállító képesség, mozgásszabályozási képesség, mozgástanulási képesség). -A koordinációs képességek megjelenési formái. (téri tájékozódó képesség, egyensúlyozó képesség, kinesztézis, mozgásdifferenciáló képesség stb.) -Az ízületi mozgékonyág fogalma, típusai. -A motoros képességek életkori sajátosságai, szenzitív fejlesztési szakaszai.

2.Az edzés és versenyzés összefüggései /16 óra

A sportverseny meghatározása, jellemzői. Versenyhelyzet elemzésének szempontjai. -Versenyzési konfliktusok, motívumok, azok összefüggései a személyiségtípusokkal. Rajtállapot fogalma, típusai (rajtkészség, rajtláz, rajtapátia). -A stratégia és taktika fogalma, jelentősége.

3.Az edzésfolyamatot befolyásoló tényezők /16 óra

Biológiai edzéselvek. -Pszichológiai edzéselvek. -A formaidőzítés lehetőségei és tényezői. -A sportforma fogalma, befolyásoló tényezők.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Szöveggaléria adott műfajokban és kritériumokkal.	X	X pármunka		fűzet, számítógép
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	fűzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
ppt. készítése	x			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
Szituációs játékban való részvétel		x pármunka	X	

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Edzésprogramok I./I. tantárgy 36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók közvetlen, életszerű tapasztalatokat szerezzenek a sportolók felkészítési- felkészülési folyamatáról, vagy a fitness-wellness szektor által kínált testedzési lehetőségekről. Kiemelt cél, hogy a tanulók – a megadott szempontok szerint részt vegyenek az edzésprogramokban, tapasztalataikat elemzések formájában értékeljék, továbbá, hogy kondicionális és koordinációs képességeik folyamatosan fejlődjenek.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A testnevelés tantárgyon belül: motoros képességek jellemzői és fejlesztési módszerei, sportfoglalkozás felépítése. Az edzéselmélet tantárgyon belül: terhelés hatásmechanizmusa, motoros képességek felosztása, összefüggései, elfáradási sajátosságok, szenzitív idő- szakok.

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Elemzi és értékeli az edzéstervet (foglalkozástervet) gyakorlati megvalósítását, a tapasztalatokat hasznosítja további munkája során. Szükség esetén rajzírást alkalmaz.</p>	<p>Edzésnapló tartalmi elemei.</p>	<p>Irányítással</p>	<p>Nyitott más mozgásformák ismeretanyagának befogadására. Együttműködő, mert a csoportos foglalkozásokon a résztvevők igényét figyelembe kell lennie.</p>	
<p>A gyakorlatokat hatását szakszerűen elemzi.</p>	<p>Saját sportági mozgásforma jellemzői.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Egyes sporttevékenységek gyakorlása balesetveszélyt jelenthet, ezért jól elő kell készítenie foglalkozásokat. - Kreatív és önálló gyakorlatok tervezése során.</p>	<p>Rajzíró program felhasználása.</p>
<p>Ismerteti a fitness órátípusokat hatását. Igények és célok</p>	<p>Fitness órátípusok jellemzői</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít, célirányos keresést végez, prezentációt állít össze</p>

figyelembe- vételével				
ajánlásokat tesz az				
egyres órák látogatá- sára.				
Betartja és betartat- ja a szabá- lyokat.	Saját sportág ver- senysza- bályainak is- merete	Telje- sen ön- állóan		

A tantárgy témakörei:

1 Motoros képességfejlesztés /36 óra

Rövid, közép és hosszú távú állóképesség fejlesztése. -Állóképesség fejlesztése tartós módszerekkel. - Állóképesség fejlesztése intervall módszerrel. -Állóképesség fejlesztése ellenőrző (vagy verseny) mód-
szerrel. -Az ízületi mozgékonyág fejlesztése aktív izommozgással. -Az ízületi mozgékonyág passzív fejlesztése. A mozgásérzékelés (kinesztézis) fejlesztése. -Az egyensúlyozási képesség fejlesztése. -A ritmusérzék fejlesztése. -A reagálási képesség fejlesztése. -A téri tájékozódási képesség fejlesztése. Az összekapcsolódási képesség fejlesztése. A differenciáló képesség fejlesztése.

(Valamennyi fejlesztő módszer elsajátítása konkrét gyakorlatok és edzésprogramok végre-
hajtása útján történik.).

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékeny- ségforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó esz- közök, felszerelé- sek
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számoló- gép
kérdések megfogal- mazása, társak taní- tása		x		
teszt feladatok	x	x		
gyakorlati és pro- jekt feladatok elké- szítése	x	x		
információk önálló rendszerzése	x			
gyakorlati felada- tok végrehajtása	x			
gyakorlati felada- tok elemzése			x	

Véleménynyilvánítás, vita gyakorlása.		x	x	
---------------------------------------	--	---	---	--

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Edzésprogramok I./I. gyakorlat tantárgy 36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók közvetlen, életszerű tapasztalatokat szerezzenek a sportolók felkészítési- felkészülési folyamatáról, vagy a fitness-wellness szektor által kínált testedzési lehetőségekről. Kiemelt cél, hogy a tanulók – a megadott szempontok szerint részt vegyenek az edzésprogramokban, tapasztalataikat elemzések formájában értékeljék, továbbá, hogy kondicionális és koordinációs képességeik folyamatosan fejlődjenek.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:
—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A testnevelés tantárgyon belül: motoros képességek jellemzői és fejlesztési módszerei, sportfoglalkozás felépítése. Az edzéselmélet tantárgyon belül: terhelés hatásmechanizmusa, motoros képességek felosztása, összefüggései, elfáradási sajátosságok, szenzitív idő- szakok.

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elemzi és értékeli			Nyitott más mozgásformák ismeretanyagának befogadása. Együttműködő, mert a cso-	

<p>az edzéstervek (foglalkozástervek) gyakorlati megvalósítását, a tapasztalatokat hasznosítja további munkája során. Szükség esetén rajzírást alkalmaz.</p>	<p>Edzésnapló tartalmi elemei.</p>	<p>Irányítással</p>	<p>portos foglalkozásokon a résztvevők igényét figyelembe kell lennie.</p>	
<p>A gyakorlatok hatását szakszerűen elemzi.</p>	<p>Saját sportági mozgásforma jellemzői.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Egyes sporttevékenységek gyakorlása balesetveszélyt jelenthet, ezért jól elő kell készítenie foglalkozásokat. - Kreatív és önálló gyakorlatok tervezése során.</p>	<p>Rajzító program felhasználása.</p>
<p>Ismerteti a fitness órátípusokat hatását it. Igények és célok figyelembevételével ajánlásokat tesz az egyres órák látogatósára.</p>	<p>Fitness órátípusok jellemzői</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít, célirányos keresést végez, prezentációt állít össze</p>

Betartja és betartatja a szabályokat.	Saját sportág versenyszabályainak ismerete	Teljesen önállóan		
---------------------------------------	--	-------------------	--	--

A tantárgy témakörei:

1 Motoros képességfejlesztés /36 óra

Rövid, közép és hosszú távú állóképesség fejlesztése. -Állóképesség fejlesztése tartós módszerekkel. -Állóképesség fejlesztése intervall módszerrel. -Állóképesség fejlesztése ellenőrző (vagy verseny) módszerrel. -Az ízületi mozgékonyág fejlesztése aktív izommozgással. -Az ízületi mozgékonyág passzív fejlesztése. A mozgásérzékelés (kinesztézis) fejlesztése. -Az egyensúlyozási képesség fejlesztése. -A ritmusérzék fejlesztése. -A reagálási képesség fejlesztése. -A téri tájékozódási képesség fejlesztése. Az összekapcsolódási képesség fejlesztése. A differenciáló képesség fejlesztése.

(Valamennyi fejlesztő módszer elsajátítása konkrét gyakorlatok és edzésprogramok végrehajtása útján történik.).

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
teszt feladatok	x	x		
gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	x	x		
információk önálló rendszerezése	x			
gyakorlati feladatok végrehajtása	x			
gyakorlati feladatok elemzése			x	
Véleménynyilvánítás, vita gyakorlása.		x	x	

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Edzésprogramok I./II. gyakorlat tantárgy 36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13 évf.	2/14 évf.
0	1	0	0	0	1	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
0	36	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók közvetlen, életszerű tapasztalatokat szerezzenek a sportolók felkészítési- felkészülési folyamatáról, vagy a fitness-wellness szektor által kínált testedzési lehetőségekről. Kiemelt cél, hogy a tanulók – a megadott szempontok szerint - részt vegyenek az edzésprogramokban, tapasztalataikat elemzések formájában értékeljék, továbbá, hogy kondicionális és koordinációs képességeik folyamatosan fejlődjenek.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:
—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A testnevelés tantárgyon belül: motoros képességek jellemzői és fejlesztési módszerei, sportfoglalkozás felépítése. Az edzésmélelet tantárgyon belül: terhelés hatásmechanizmusa, motoros képességek felosztása, összefüggései, elfáradási sajátosságok, szenzitív idő- szakok.

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elemzi és értékeli az edzésterveket (foglalkozásterveket) gyakorlati megvalósítását, a tapasztalatokat hasznosítja	Edzésnapló tartalmi elemei.	Irányítással	Nyitott más mozgásformák ismeret- anyagának befogadására. Együttműködő, mert a csoportos foglalkozásokon a résztvevők igényét figyelembe kell lennie.	

<p>további munkája</p> <p>során. Szükség esetén rajzírást alkalmaz.</p>				
<p>A gyakorlatok hatását szakszerűen elemzi.</p>	<p>Saját sportági mozgásforma jellemzői.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Egyes sporttevékenységek gyakorlása balesetveszélyt jelenthet, ezért jól elő kell készítenie foglalkozásokat. - Kreatív és önállóan gyakorlatok tervezése során.</p>	<p>Rajzíró program felhasználása.</p>
<p>Ismerteti a fitness órátípusokat hatását.</p> <p>It. Igények és célok</p> <p>figyelembevételével</p> <p>ajánlásokat tesz az egyes órák látogatósára.</p>	<p>Fitness órátípusok jellemzői</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Internetes forrásból információt gyűjt és csoportosít, célirányos keresést végez, prezentációt állít össze</p>
<p>Betartja és betartatja a szabályokat.</p>	<p>Saját sportág verseny szabályainak ismerete</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

A tantárgy témakörei:

1.Edzés (foglalkozás) látogatás, dokumentálás I. / 36 óra

Megadott szempontok szerint folyamatos edzésdokumentációk készítése az edzés látogatósokról.
Edzésdokumentáció tartalmi összetevői:– külső körülmények rögzítése (helyszín, tárgyi feltételek,

edzésen használt eszközök, időjárási körülmények, edzésen résztvevők száma). – Edzés jellegének rögzítése (taktikai edzés, képességfejlesztés stb.) – edzés tartalmi elemeinek rögzítése (bemelegítés mozgás anyaga, az edzés fő részének tartalma, edzésmódszerek alkalmazása, edzés levezető részének mozgás anyaga, gimnasztika rajzírással, szakleírással) – élettani tényezők rögzítése (fáradtsági index, intenzitás index, pulzusz mérés az edzésen).

Az edzésdokumentációk folyamatos értékelése. -Részvétel saját sportága/mozgásformája edzésprogramjában, ismert helyszínen saját edző irányításával. -Saját sportágában/mozgásformájában más helyszíneken (más egyesületben, klubban, településen és más edző irányításával) tartott edzések látogatása. -Saját sportágában/mozgásformájában más (fiatalabb, idősebb) korosztályoknak tartott edzések megtekintése.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
Helyszín bejárás		x		
Tematikus videó, szemléltető ábrák értelmezése	x	x		
gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	x	x		
Házi dolgozat	x			
gyakorlati feladatok végrehajtása	x			
gyakorlati feladatok elemzése			x	

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Gimnasztika I. tantárgy 54/54 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
1,5	0	0	0	0	1,5	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
54	0	0	0	0	54	0

A tantárgy tanításának fő célja

A gimnasztika I. tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók elsajátítsák a különböző testhelyzeteket, mozdulatokat, mozgásokat leíró helyes szakkifejezéseket és a gyakorlatok ábrázolási módját. A tanulók váljanak képessé általános és speciális hatású képességfejlesztő programok összeállítására, gyakorlatok vezetésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A testnevelés tantárgyon belül: bemelegítés, gimnasztikai gyakorlatok felépítése, gyakorlatvezetési módszerek, gimnasztikai szaknyelv ismerete. Az edzéselmélet tantárgyon belül: a mozgások szerkezeti elemei, a terhelés összetevői, a külső terhelés szabályozási lehetőségei. Az anatómiai-élettani ismeretek tantárgyon belül: emberi test felépítése, izomműködés típusai antagonista-szinergetika működés, ízületek felépítése, típusai.

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Célirányosan fejleszti a korszerű edzéselvek és módszerek figyelembevételével a foglalkozásokon résztvevők motoros képességeit.	- Motoros képességek fejlesztése a gimnasztika mozgásanyagával - Kondicionális képességek fogalma - Koordinációs képességek fogalma - Ízületi mozgékonyosság fogalma.	Instrukció alapján részben önállóan	Körültekintő a motoros képességek tervezése során a résztvevők életkorára, nemére, edzési szintjére vonatkozóan. Ügyel arra, hogy a gyakorlatok tervezése és vezetése egészségmegőrzés célzattal történjen. Ügyel arra, hogy a	
Meghatározza a résztvevők életkorának, edzési (fittségi) állapotának megfelelően a terhelési tényezőket.	- Kondicionális képességek fajtái és fejlesztésük - Erő fogalma és fajtái - Gyorsaság fogalma és fajtái - Állóképesség fogalma és fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	gyakorlatok tervezése és vezetése egészségmegőrzés célzattal történjen. Törekszik a gyakorlatok végrehajtása során a biztonságos	
Figyelembe veszi a fejleszthetőség szenzitív időszakait, ugyanakkor törekszik az ízületi hajlékonyság, lazaság javítására.	Krónikus betegség fogalma. Gyakori krónikus betegségek tünetei, kezelése, sportélet-tani vonatkozásai	Teljesen önállóan	környezet kialakítására, mert az eszközös gyakorlatok balesetveszélyesek lehetnek. Folyamatosan bővíti szakmai tudását, mert	
Ismerteti a sportolók táplálkozására vonatkozó dietetikai előírások hát-	Kondicionális képességek fejlesztésének szenzitív időszakai - Az ízületi mozgékonyosság fejlesztése - Statikus (aktív, passzív)	Teljesen önállóan	a sporttudomány fejlődése, újabb edzés mód-szerekkel, eljárásokkal gazdagíthatja.	

terét, a teljesítményfokozás legális eszközeit.	nyújtás jelentése. Dinamikus (aktív, passzív) nyújtás fogalma - PNF stretching folyamata - Ernyesztő gyak.			
Szakszerűen elemzi a mozgások optimális és gazdaságos végrehajtását. Meghatározza a mozgások térbeli, időbeli, dinamikai jegyeit.	- Koordinációs képességek és mozgásszerkezet jelentése - Statikus, dinamikus egyensúlyozó képesség jelentése - Téri tájékozódó képesség fogalma - Kinesztézis jelentése - Rítmusérzék fogalma - Gyorsasági koordináció jelentése.	Teljesen önállóan	Határozott, felkészült és magabiztos, mert így válik hitelessé a gyakorlatvezetések során. - Nyitott az interperszonális kapcsolatokban, mert emberekkel foglalkozik.	
Változatos formában használja a gimnasztika mozgás- és gyakorlatrendszerét.	- A gimnasztika mozgás- és gyakorlatrendszere - Általánosan és sokoldalúan képző gyakorlatok fajtái - Az ember természetes mozgásai - Rendgyakorlatok - Testnevelési játékok gimnasztikai feladattal.	Teljesen önállóan		
Az edzés (foglalkozás) feladatához igazodó, szakszerű bemelegítést alkalmaz.	Az általános bemelegítés jelentése - Bemelegítés fajtái - Az általános bemelegítés blokkjainak mozgásanyaga és folyamata - Sportági bemelegítés jelentése.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

I A gimnasztika mozgásrendszere /54 óra

A gimnasztika története, mai értelmezése. -A gimnasztika szerepe, alkalmazási területei. -Gimnasztikai alapfogalmak (alapforma, kiinduló helyzet, gyakorlatlánc stb.) -A mozgásszerkezet időbeli, térbeli, dinamikai jegyei, ezek változtatási lehetőségei. A test síkjai, tengelyei. -A test és a szer egymáshoz viszonyított helyzete. A rajzírás alapelvei. -A rajzírásban használt jelek. -A kiinduló helyzetek rajzírása (állások, térdelések, ülések, fekvések, kéz- és lábtámaszok, egyéb támaszok, függések és vegyes helyzetek). -Gimnasztikában használt kartartások. -Fogásmódok az ujjak helyzete, a tenyér helyzete és a kezek egymástól való távolsága szerint. -A gyakorlatok szakleírásának szempontjai. Mozgások rajzírása. -Lendítések, lengetések. Húzások, csúsztatások. Emelések, leengedések. -Emelkedések, ereszkedések. Hajlítások, nyújtások. -Döntések, dölések. -Fordítás, forgatás. -Fordulat, forgás. -Körzések. -Összetett törzsmozgások. Után mozgások, rugózások. Helyzetcsere. -Szökdelések, szökkenés, ugrások. Helyváltóztatások. -Dobások. Emelések, hordások. -Gyakorlatláncok tervezése, rajzírással, szakleírással. -Testnevelési játékok gimnasztikai feladattal (játékok, versenyek, váltóversenyek).

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	

Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
Tematikus videó, szemléltető ábrák értelmezése	x	x		
gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	x	x		
Rajzírás	x			
gyakorlati feladatok végrehajtása	x			
gyakorlati feladatok elemzése			x	
Gyakorlatok, mozgások bemutatása		x	x	

Sport ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Gimnasztika I. gyakorlat tantárgy 72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	2/14. évf.
0	2	0	0	0	2	0

Éves óraszám:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam.	1/13. évf.	2/14. évf.
0	72	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja

A gimnasztika I. gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók elsajátítsák a különböző testhelyzeteket, mozdulatokat, mozgásokat leíró helyes szakkifejezéseket és a gyakorlatok ábrázolási módját. A tanulók váljanak képessé általános és speciális hatású képességfejlesztő programok összeállítására, gyakorlatok vezetésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A testnevelés tantárgyon belül: bemelegítés, gimnasztikai gyakorlatok felépítése, gyakorlatvezetési módszerek, gimnasztikai szaknyelv ismerete. Az edzéselmélet tantárgyon belül: a mozgások szerkezeti elemei, a terhelés összetevői, a külső terhelés szabályozási lehetőségei. Az anatómiai-élettani ismeretek tantárgyon belül: emberi test felépítése, izomműködés típusai antagonistá-szinergetista működés, ízületek felépítése, típusai.

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Célirányosan fejleszti a korszerű edzéselvek és módszerek figyelembevételével a foglalkozásokon résztvevők motoros képességeit.	- Motoros képességek fejlesztése a gimnasztika mozgásanyagával - Kondicionális képességek fogalma - Koordinációs képességek fogalma - Ízületi mozgékony fogalma.	Instrukció alapján részben önállóan	Körültekintő a motoros képességek tervezése során a résztvevők életkorára, nemére, edzési szintjére vonatkozóan. Ügyel arra, hogy a gyakorlatok tervezése és vezetése egészségmegőrzés célzattal történjen. Ügyel arra, hogy a	
Meghatározza a résztvevők életkorának, edzési (fittségi) állapotának megfelelően a terhelési tényezőket.	- Kondicionális képességek fajtái és fejlesztésük - Erő fogalma és fajtái - Gyorsaság fogalma és fajtái - Állóképesség fogalma és fajtái	Instrukció alapján részben önállóan	gyakorlatok tervezése és vezetése egészségmegőrzés célzattal történjen. Törekszik a gyakorlatok végrehajtása során a biztonságos	
Figyelembe veszi a fejleszthetőség szenzitív időszakait, ugyanakkor törekszik az ízületi hajlékonyság, lazaság javítására.	Krónikus betegség fogalma. Gyakori krónikus betegségek tünetei, kezelése, sportélet-tani vonatkozásai	Teljesen önállóan	környezet kialakítására, mert az eszközös gyakorlatok balesetveszélyesek lehetnek. Folyamatosan bővíti szakmai tudását, mert	
Ismerteti a sportolók táplálkozására vonatkozó dietetikai előírások hátterét, a teljesítményfokozás legális eszközeit.	Kondicionális képességek fejlesztésének szenzitív időszakai - Az ízületi mozgékony fejlesztése - Statikus (aktív, passzív) nyújtás jelentése. Dinamikus (aktív, passzív) nyújtás fogalma - PNF stretching folyamata - Ernyesztő gyak.	Teljesen önállóan	a sporttudomány fejlődése, újabb edzés mód-szerekkel, eljárásokkal gazdagíthatja.	
Szakszerűen elemzi a mozgások optimális és gazdaságos végrehajtását. Meghatározza a mozgások térbeli,	- Koordinációs képességek és mozgásszerkezet jelentése - Statikus, dinamikus egyensúlyozó képesség jelentése - Téri tájékozódó képesség fogalma - Kinesztézis	Teljesen önállóan	Határozott, felkészült és magabiztos, mert így válik hitelessé a gyakorlatvezetések során.	

időbeli, dinamikai jegyeit.	jelentése - Ritmusérzék fogalma - Gyorsasági koordináció jelentése.		- Nyitott az interperszonális kapcsolatban, mert em-berekkel foglalkozik.	
Változatos formában használja a gimnasztika mozgás- és gyakorlat-rendszerét.	- A gimnasztika mozgás- és gyakorlatrendszere - Általánosan és sokoldalúan képző gyakorlatok fajtái - Az ember természetes mozgásai - Rendgyakorlatok - Testnevelési játékok gimnasztikai feladattal.	Teljesen önállóan		
Az edzés (foglalkozás) feladatához igazodó, szakszerű bemelegítést alkalmaz.	Az általános bemelegítés jelentése - Bemelegítés fajtái - Az általános bemelegítés blokkjainak mozgásanyaga és folyamata - Sportági bemelegítés jelentése.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei:

1. Gimnasztikai gyakorlattervezés és gyakorlatvezetés / 72 óra

A gimnasztikai gyakorlatok ismertetésének, közlésének és a gyakorlatok vezetésének a módszerei (verbális, vizuális, kevert módszerek). -Rendgyakorlatok gyakorlatvezetése. Nyújtó hatású alapformák. - Erősítő hatású alapformák. Antigravitációs izmok. Izomtérkép. -Ernyesztést és lazítást segítő mozgások, módszerek. -Az általános bemelegítés blokkjai, mozgás anyaga, gyakorlatvezetése. Mérsékelt nyújtó hatású gyakorlatláncok tervezése rajzírással, szakleírással. Keringést fokozó gyakorlatláncok tervezése rajzírása, gyakorlatvezetése. - Dinamikus nyújtó gyakorlatláncok tervezése rajzírása, gyakorlatvezetése. A célgimnasztika alkalmazásának területei. - Erőkifejtési módok rendszere. - Dinamikus, statikus erősítő hatású gyakorlatláncok tervezése rajzírása, gyakorlatvezetése. A gimnasztikai gyakorlatok variálásának kombinálásának lehetőségei. -Gyakorlatok variálása a mozgás térbeli összetevőinek változtatásával (kiinduló helyzet, mozgásirány, mozgásterjedelem stb.). -Gyakorlatok variálása a mozgás időbeli összetevőivel változtatásával (időtartam, tempó stb.) -Gyakorlatok variálása a terhelési összetevők változtatásával (pl. ellenállás nagysága, pihe- nőidő stb.) - Gyakorlatok variálása különböző eszközök használatával. Kondicionális képességek fejlesztése gimnasztikával. - Koordinációs képességek fejlesztése gimnasztikával. Ízületi mozgékonyág fejlesztése gimnasztikával. - Izolációs gyakorlatok. Összetett gyakorlatok. --32 ütemű határozott formájú gyakorlatláncok tervezése, gyakorlatvezetése.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
Gyakorlatvezetés		x	x	
Tematikus videó, szemléltető ábrák értelmezése	x	x		

gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	x	x		
Rajzírás	x			
gyakorlati feladatok végrehajtása	x			
gyakorlati feladatok elemzése			x	

1.3.1.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (SPORT ÁGAZAT)

1. Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

1.1 Írásbeli vizsga

1.1.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Írásbeli sport ágazati alapvizsga

1.1.2 A vizsgatevékenység leírása: A vizsgarész a gyakorlati feladatok elméleti háttérének elsajátítását vizsgálja teszt jellegű feladatokkal. Ezek lehetnek: igaz-hamis állítások, egyszeres feleltválasztás, zárt végű szöveg kiegészítés, fogalompárosítás, ábrafelismerése és kiegészítése, illesztési feladatok (besorolás, két-három halmaz közötti kapcsolat).

1.1.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

1.1.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 50%

1.1.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A javítás az írásbeli feladathoz rendelt központilag összeállított javítási-értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladatrészek javasolt aránya:

Igaz-hamis állítások 5%

Egyszeres feleltválasztás 35%

Zárt végű szövegkiegészítés 10%

Fogalompárosítás 20%

Ábrafelismerés és kiegészítés 10%

Illesztési feladatok 20%

A pontozás során minden feladatrész (item) megoldása 1%-ot ér.

1.1.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

1.1.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

1.2 Gyakorlati vizsga

1.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Bemelegítés megtervezése és levezetése

1.2.2 A vizsgatevékenység leírása: A képző intézmény által összeállított tételsor olyan bemelegítő feladatokat tartalmaz, amelyek a különböző kondicionális, koordinációs képességek és az ízületi mozgékonyág fejlesztését készítik elő. A vizsgarész teljesítése során a vizsgázó 15 perc tervezési munka után 20 percen vezeti le a bemelegítést futófeladatokkal, gimnasztikai gyakorlatokkal, majd 10 percen értékelési feladatmegoldását.

1.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 45 perc

1.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 50%

1.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

1.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

A bemelegítés tervezése 30%

A bemelegítés levezetése 50%

Önreflektív tevékenységelemzés 20%

A maximális kritériumszint eléréséhez:

- A vizsgázó változatos, jól átgondolt, a célcsoport igényeinek maximálisan megfelelő programot állít össze.
- A vizsgázó a tervezéskor kitűzött céloknak megfelelően vezeti a bemelegítést.
- A vizsgázó maximálisan szem előtt tartja az ideális térhasználat szempontjait.
- A vizsgázó ügyel az optimális időkihasználásra.
- A tervezett bemelegítés sportszakmailag pontos, precíz.
- A vizsgázó kommunikációjának minősége az ügyfelekkel szituációnak és életkori sajátosságoknak megfelelő, hatékony.
- A vizsgázó bemelegítés levezetése szakszerű, bemutatása precíz, hibajavítása pontos.
- A vizsgázó a sportszakmai terminológiát pontosan használja.
- A vizsgázó a feladat végrehajtásakor a biztonsági előírásokat maximálisan betartja.
- A vizsgázó a saját tevékenységét reálisan, önállóan értékeli.

1.2.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

21. SZÉPÉSZET ÁGAZAT

1.3.3.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: **Szépészet ágazati alapoktatás**

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv). A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként SZÉPÉSZET ágazat:

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszámja	1/13	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		252	324	0	0	0	576	576	0	576
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés		5				5	5		5
	Munkajogi alapismeretek		5				5	5		5
	Munkaviszony létesítése		5				5	5		5
	Munkanélküliség		3				3	3		3
Szépszézet ágazati alapozó 1.	Szépszézeti kommunikáció és szolgáltatás-és étika	36	36	0	0	0	72	72	0	72
	A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik	5					5	5		5
	Kommunikáció a vendéggel	8					8	8		8
	Vendégtípusok	5					5	5		5
	A kommunikáció gyakorlata a szépségszalonban	6					6	6		6
	A normák és szerepük: jog és etika	5					5	5		5
	Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalonban	7					7	7		7
Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás		18				18	18		18	

Személyes adatok kezelése a szépsézetben		18				18	18		18
Szépsézet informatika	18	18	0	0	0	36	36	0	36
IKT-eszközök a szépsézetben	3					3	3		3
IKT-eszközök használata, digitális írástudás	15					15	15		15
Prezentációkészítés		18				18	18		18
Szépsézet ábrázoló művészet	72	72	0	0	0	144	144	0	144
Szabadkézi rajz	26	24				50	50		50
Kollázstechnika	8					8	8		8
Ecsetkezelési technikák	22					22	22		22
Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal	16					16	16		16
Maszkkészítés különböző technikákkal		12				12	12		12
Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagokból		12				12	12		12
Ékszerkészítés		24				24	24		24
Művészet- és divattörténet	18	36	0	0	0	54	54	0	54
Képzőművészeti alapfogalmak	4					4	4		4
Az ókor művészete és divatja	7					7	7		7
A középkor művészete és divatja	7					7	7		7
A újkor művészete és divatja		10				10	10		10
A modern kor művészete és divatja		8				8	8		8
Stílustan		18				18	18		18
Szépsézet szolgáltatások alapismeretei	36	0	0	0	0	36	36	0	36

	Szépészeti szolgáltatások, feladatok	12					12	12		12
	Higiéncia és fertőtlenítés a szépségszalokban	12					12	12		12
	Szépészeti életutak, szervezetek	12					12	12		12
	Munka- és környezetvédelem	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Elsősegélynyújtás	10					10	10		10
	Munka-, tűz- és balesetvédelem	12					12	12		12
	Ergonómia a szépségszalokban	4					4	4		4
	Környezetvédelem	10					10	10		10
	Tanulási terület összórászáma	21 6	162	0	0	0	378	378	0	378
Szépészet ágazati alapozó 2.	Alkalmazott biológia	0	108	0	0	0	108	108	0	108
	Sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek		46				46	46		46
	A bőr felépítése és működése		24				24	24		24
	Elváltozások, rendellenességek		18				18	18		18
	Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok		20				20	20		20
	Alkalmazott kémia gyakorlat	36	36	0	0	0	72	72	0	72
	Kémiai alapok	20					20	20		20
	Anyagi halmazok és a szépészetben alkalmazott készítmények	16	18				34	34		34
	Szakmai számítások		18				18	18		18
	Tanulási terület összórászáma	36	144	0	0	0	180	180	0	180

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam Ágazati alapoktatás SZÉPÉSZET ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív						Szummatív				Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
Szépsészeti ágazati alapozó 1.	Szépsészeti kommunikáció és szolgáltatásfejlesztés		36											x	x		
		A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik	5	x		x					x				x		A tanuló alkalmazza az alapvető viselkedési normákat.
		Kommunikáció a vendéggel	8						x				x				

														csatornákon való érintkezéskor.
Vendégtípusok	5		x							x				Fel tudja sorolni a különböző személyiségtípusokat, és azok uralkodó személyiségjegyeit.
A kommunikáció gyakorlata a szépségszalokban	6	x						x			x			Ismeri a szereppartnerekkel való kommunikáció alapjait.
A normák és szerepük: jog és etika	5													Tisztában van normasértés és következményeivel.
Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalokban	7		x	x										A tanuló önállóan készít rövid promótáló szövegeket szórólapra és internetre.

Szépzészetű informatika		18												x	x		
	IKT-eszközök a szépzészetben	3	x				x			x							Ismeri az ágazatban használatos IKT eszközöket
	IKT-eszközök használata, digitális írástudás	15	x						x				x				Jártas alapvető felhasználói programok használatában.
Szépzészetű ábrázoló művészet		72												x	x		
	Szabadkézi rajz	26	x							x			x				Ismeri a Színelméleteket, Színtani alapfogalmakat. Ábrázolja az emberi hatást, az emberi kezet, lábat, arcot, az emberi testet.
	Kollázs-technika	8	x						x	x				x			Ismeri a Kollázs-technika, a kollázsalkotás folyamatának lépéseit.
	Ecsetkezelési technikák	22	x							x				x			Ismeri az ecsetkezelési technikákat, különböző festéktípusok használatával.
	Plasztikai ábrázolás gyurmával	16	x		x				x					x			Ismeri az alapvető plasztikai ábrázolási

	vagy agyaggal																	technikákat, fogásokat.
		18													x	x		
Művészet- és divattörténet	Képzőművészet alapfogalmai	4	x	x			x				x							Ismeri az alábbi kifejezések jelentését: faragás, mintázás, öntés, festészet, grafika, figuratív és nonfiguratív ábrázolás, belsőépítészet, tájépítészet (japánkert, angolkert), urbanisztika.
	Az ókor művészete és divatja	7		x			x				x							Ismeri az ókor monumentális építészetét, a geometrikus formákat, a síkművészetet. Ismeri a frontális ábrázolás fogalmát, az oszloprendeket. Ismeri a szépségápolási szokásokat és viseleteket.
	A középkor művészete és divatja	7		x			x				x							Ismeri a bizánci stílus jellemzőit, a román stílus jellemzőit, a gótikus stílus jellemzőit. Ismeri a

		Munka-, tűz- és bal- esetvéde- lem	12					x			x							Ismeri a szépségsza- lonokra vonatkozó munka-, tűz- és ba- laestvédelmi szabá- lyokat	
		Ergonómia a szépség- szalonban	4	x	x							x							Ismeri a szépségsza- lon sajátos ergonó- miai jellemzőit
		Környezet- védelem	10			x							x	x					Ismeri a környezet- védelem eszközeit, a hulladékkezel lehetőségeit.
Szépsészeti ágazati alapozó 2.	Alkalmazott kémia gyakorlat		36														x	x	
		Kémiai ala- pok	20			x													Ismeri a szépsézet- ben legfontosabb molekulákat, vegyü- leteket: víz, etanol, citromsav, szódabi- karbóna, glicerin, ammónia Ismeri az elemi ré- szecskéket kémiai részecskéket, kémiai kötéseket, kémiai változásokat, halmazállapot válto- zásokat, oldódás és olvadás folyamatát.

		Anyagi halmazok és a szépszéztben alkalmazott készítmények	16						x	x			x	x	x		Ismeri az anyagi halmazok csoportosítását, tulajdonságait, odatok, oldódás, elegyek, tulajdonságait.
--	--	--	----	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	---	--	--

ÉRTÉKELES, TOVÁBBHALADÁS

10. évfolyam Ágazati alapoktatás SZÉPÉSZET ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele			
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi		
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadá	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladat-megoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet						Témazáró dolgozat	
Munkavál-lalói ismer-	Munka-vállalói is-		18													x	x		
	Álláskere-sés		5	x		x					x	x							Ismeri az álláskere-sési lehetőségeket

		Munkajogi alapsmeretek	5			x					x		x				Ismeri a foglalkoztatási formákat	
		Munkaviszony létesítése	5		x			x		x			x				Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket	
		Munkanélküliség	3	x				x				x					Ismeri az álláskeresőknél nyújtható támogatások körét.	
Szépsészeti ágazati alapozó 1.	Szépsészeti kommunikáció és szolgáltatás-tásetika		36											x	x			
		Konfliktus- és reklamációkezelés, tanács-adás	18	x										x	x			Tudja a konfliktuskezelés módszereit. Megfelelő érvrendszerrel használ a vendég egészségmegőrzése érdekében.
		Személyes adatok kezelése a szépsészetben	18		x	x								x				A tanuló ismeri és betartja az adatkezelési, szolgáltatásügyi és etikai normákat.
	Szépsészeti informátika		18												x	x		
		Prezentációkészítés	18	x	x												x	

Szépsészeti ábrázoló művészet		72												x	x	
	Szabadkézi rajz	24	x										x			Ismeri a Színelméleteket, Színtani alapfogalmakat. Ábrázolja az emberi haját, az emberi kezét, lábat, arcot, az emberi testet.
	Maszkkészítés különböző technikákkal	12	x										x			Ismeri a karneváli maszkok típusait, jellemzőit, a maszkok készítésének technikai elemeit.
	Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagból	12	x										x			Ismeri a plasztikai ábrázolás technikáit különböző anyagok esetében.
	Ékszerkészítés	24	x										x			Ismeri a kézműves ékszerkészítési technikákat: gyöngyfűzés, bőrfonás, fülbevaló, medál, gyűrű... készítését.
Művészet- és divattörténet		36												x	x	
	Az újkor művészete és divatja	10		x	x											Ismeri a reneszánsz, a barokk és a rokokó stílus jellem-

																	zõit. Az újkori szépségápolást és a viseltek jellemzõit.
Az modern kor mûvésze és divatja	8		x	x						x							Ismeri a Klasszicizmus, Empire, Romantika, Biedermeier, Realizmus, Naturalizmus, Impresszionizmus, Szimbolizmus, Szeccesszió, Expresszionizmus, Fauvizmus, Futurizmus, Kubizmus, Dadaizmus, Szürrealizmus, Konstruktivizmus – Bauhaus jellemzõit.
Stílusstan	18		x	x						x		x					Ismeri a stílus fogalmát, a vendég stílusokat, korstílusokat, stílusirányzatokat, divattrendeket, színtani alapfogalmakat, az optikai korrekció lehetõségeit, arcformákat, szem- és szájformákat, évszak szerinti vendégtípusokat, alkalmak stílusjegyeit,

	Alkalmazott kémia gyakorlat		36											x	x		
		Anyagi halmazok és a szépeztben alkalmazott készítmények	18				x			x	x	x					Ismeri az anyagi halmazok csoportosítását, tulajdonságait, oldatok, oldódás, elegyek, tulajdonságait.
		Szakmai számítások	18	x						x		x	x				Ismeri a tömeg- és térfogatmérés és mértékegységei, az oldatok összetétele. Képes tömeg-, térfogat- és vegyszázalék számítások elvégzésére.

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

13. évfolyam Ágazati alapkutatás

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele
				Formatív	Szummatív			

				Szöbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félév	Év végi			
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18												x	x			
		Álláskereső	5	x		x				x	x							Ismeri az álláskeresői lehetőségeket	
		Munkajogi alapismeretek	5			x						x							Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	5		x				x	x	x		x						Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket
		Munkanélküliség	3	x					x			x							Ismeri az álláskeresőknél nyújtható támogatások körét.
Szépzészet ágazati alapozó 1.	Szépzészet kommunikáció és szolgáltatásfejlesztés		72												x	x			
		A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik	5	x		x					x				x				A tanuló alkalmazza az alapvető viselkedési normákat.
		Kommunikáció a vendéggel	8						x				x						A tanuló tudja a kapcsolattartás szabályait a személyes és az

													elektronikus csatornákon való érintkezés-kor.
Vendégtípusok	5		x						x				Fel tudja sorolni a különböző személyiség-típusokat, és azok uralkodó személyiség-jegyeit.
A kommunikáció gyakorlata a szépségszalonban	6	x						x		x			Ismeri a szereppartnerrel való kommunikáció alapjait.
A normák és szerepük: jog és etika	5												Tisztában van normasértés és következményeivel.
Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalonban	7		x	x									A tanuló önállóan készít rövid promotáló szövegeket szórólapra és internetre.
Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás	18	x								x	x		Tudja a konfliktuskezelés módszereit. Megfelelő érvrendszerrel használ a vendég

																egészségmegőrzése érdekében.
	Személyes adatok kezelése a szépségszomban	18		x	x							x				A tanuló ismeri és betartja az adatkezelési, szolgáltatásetikai és etikai normákat.
Szépsézetű kommunikáció és szolgáltatásatika		36												x	x	
	Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás	18	x									x	x			Tudja a konfliktuskezelés módszereit. Megfelelő érvrendszerrel használ a vendég egészségmegőrzése érdekében.
	Személyes adatok kezelése a szépségszomban	18		x	x							x				A tanuló ismeri és betartja az adatkezelési, szolgáltatásetikai és etikai normákat.
Szépsézetű informatika		36												x	x	
	IKT-eszközök a szépségszomban	3	x				x			x						Ismeri az ágazatban használatos IKT eszközöket
	IKT-eszközök használata, digitális írástudás	15	x						x				x			Jártas alapvető felhasználói programok használatában.
	Prezentációkészítés	18	x	x									x			Prezentációkészítő programokat használ.

Szépzészet ábrázoló művészet		144												x	x	
	Szabadkézi rajz	50	x										x			Ismeri a Színelméletet, Színtani alapfogalmakat. Ábrázolja az emberi haját, az emberi kezet, lábat, arcot, az emberi testet.
	Kollázstechnika	8	x		x								x			Ismeri a Kollázstechnika, a kollázsalkotás folyamatának lépéseit.
	Ecsetkezelési technikák	22	x										x			Ismeri az ecsetkezelési technikákat, különböző festéktípusok használatával.
	Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal	16	x										x			Ismeri az alapvető plasztikai ábrázolási technikákat, fogásokat.
	Maszkkészítés különböző technikákkal	12	x										x			Ismeri a karneváli maszkok típusait, jellemzőit, a maszkok készítésének technikai elemeit.
	Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagból	12	x										x			Ismeri a plasztikai ábrázolás technikáit különböző anyagok esetében.

	Ékszerkészítés	24	x					x										Ismeri a kézműves ékszerkészítési technikákat: gyöngyfűzés, bőrfonás, fülbevaló, medál, gyűrű... készítését.
Művészet- és divattörténet		54															x	
	Képzőművészet alapfogalmai	4	x	x				x										Ismeri az alábbi kifejezések jelentését: faragás, mintázás, öntés, festészet, grafika, figuratív és nonfiguratív ábrázolás, belsőépítészet, tájépítészet (japánkert, angolkert), urbanisztika.
	Az ókor művészete és divatja	7			x			x										Ismeri az ókor monumentális építészetét, a geometrikus formákat, a síkművészetet. Ismeri a frontális ábrázolás fogalmát, az oszloprendeket. Ismeri a szépségápolási szokásokat és viseleteket.
	A középkor művészete és divatja	7			x			x										Ismeri a bizánci stílus jellemzőit, a román stílus jellemzőit, a gótikus stílus jellemzőit. Ismeri a középkori szépségápolás és viseletek jellemzőit.

	Az újkor művészete és divatja	10		x	x													Ismeri a reneszánsz, a barokk és a rokokó stílus jellemzőit. Az újkori szépségápolást és a viseletek jellemzőit.
	Az modern kor művészete és divatja	8		x	x													Ismeri a Klasszicizmus, Empire, Romantika, Biedermeier, Realizmus, Naturalizmus, Impresszionizmus, Szimbolizmus, Szecesszió, Expresszionizmus, Fauvizmus, Futurizmus, Kubizmus, Dadaizmus, Szürrealizmus, Konstruktivizmus – Bauhaus jellemzőit.
	Stílustan	18		x	x													Ismeri a stílus fogalmát, a vendég stílusokat, korstílusokat, stílusirányzatokat, divattrendeket, szintani alapfogalmakat, az optikai korrekció lehetőségeit, arcformákat, szem- és szájformákat, évszak szerinti vendégtípusokat, alkalmak stílusjegyeit, dresscode fogalmát stb.
Szé- pé-		36																

	Szépészeti szolgáltatások, feladatok	12		x	x			x	x		x	x			Tudja szóban tájékoztatni a vendéget, a szépségszalonn szolgáltatásairól.
	Higiénia és fertőtlenítés a szépségszalonnban	12		x	x				x	x	x	x			A szépségszalonnban tiszta és fertőzésmentes munkakörnyezetet tud kialakítani. Ismeri a fertőtlenítés módszereit, eszközeit, anyagait és alkalmazásukat.
	Szépészeti életutak, szervezetek	12		x	x				x		x	x			Ismeri a szépészetben közismert szakmai szervezeteket és fő tevékenységeiket, valamint a versenyeket.
		36													
Munka- és környezetvédelem	Elsősegélynyújtás	10	x	x			x		x			x			Ismeri az elsősegélynyújtás menetét
	Munka-, tűz- és balesetvédelem	12					x			x		x			Ismeri a szépségszalonnokra vonatkozó munka-, tűz- és balesetvédelmi szabályokat
	Ergonómia a szépségszalonnban	4	x	x						x					Ismeri a szépségszalonn sajátos ergonómiai jellemzőit

		Környezetvédelem	10		x							x	x				Ismeri a környezetvédelem eszközeit, a hulladékkezel lehetőségeit.	
Szépsézetű ágazati alapozó 2.	Alkalmazott biológia		108															
		Sejtek, szövetek, szervek, rendszerek	46	x						x				x				Ismeri az emberi testet felépítő sejteket, szöveteket, rendszereket.
		A bőr felépítése és működése	24	x						x				x				Ismeri a bőr felépítését, működését, a bőrben lévő mirigyeket.
		Elváltozások, rendellenességek	18							x				x				Ismeri az elsődleges, másodlagos elemi elváltozások jellemzőit.
		Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok	20		x						x				x			Ismeri a bőr és függelékeinek felépítését, és azon rendszerek zavarait, amelyeknek hatása van a kültakarróra
	Alkal-		72												x	x		

																<p>Ismeri a szépségésztben legfontosabb molekulákat, vegyületeket: víz, etanol, citromsav, szódadikarbóna, glicerin, ammónia</p> <p>Ismeri az elemi részecskéket kémiai részecskéket, kémiai kötéseket, kémiai változásokat, halmazállapot változásokat, oldódás és olvadás folyamatát.</p>	
	Kémiai alapok	20	x				x		x				x				
	Anyagi halmazok és a szépségésztben alkalmazott készítmények	34					x	x				x	x	x			<p>Ismeri az anyagi halmazok csoportosítását, tulajdonságait, odatok, oldódás, elegyek, tulajdonságait.</p>
	Szakmai számítások	18	x						x			x		x			<p>Ismeri a tömeg- és térfogatmérés és mértékegységei, az oldatok összetétele. Képes tömeg-, térfogat- és vegyesszázalék számítások elvégzésére.</p>

1.3.3.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0,5	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	18	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresési mód-szereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

5/5 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

5/5 óra

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, bedolgozó munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka) Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

5/5 óra

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

3/3 óra

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások) Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	

olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Szépészet ágazati alapozó 1. megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összórászama:

378/378 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szépészeti szakmákhoz kapcsolódó kommunikációs képesség fejlesztése, kommunikáció- elméleti ismeretek átadása, etikai normák elsajátítása, melyek elengedhetetlenül fontosak a szakma gyakorlásához. A vállalkozói környezetben használt digitális kompetenciák fejlesztése a szépészeti szakmákban. A digitális írástudás, az e-ügyintézés szélesebb körű megismerése a vállalkozások hatékonyabb létrehozásának, működtetésének elősegítése érdekében.

A képzőművészetek általános fogalmainak, alkotásainak, alkotóinak megismerése, valamint a szakmához kapcsolódó stílus, divattörténet, szakrajz, manuális műveletek elsajátítása a cél. Fejlesztendő a kritikai gondolkodással együtt a kreativitás, a kommunikáció, a csoportos, kooperatív munkaforma, valamint a figyelem, az emlékezet, a manuális műveletek és a finommotoros mozgás is. A tanulási területeken végighaladva a tanulók esztétikai érzéke és önreflektív képessége is fejlődik.

A szépészeti szolgáltatásokkal, a szalonok működésével kapcsolatos alapvető ismeretek, munka-, tűz- és balesetvédelmi ismeretek elsajátítása. Szépészeti életutak, szakmai szervezetek megismerése.

Szépészeti kommunikáció és szolgáltatásetika tantárgy

72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	1	0	0	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	36	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy célja, hogy építve előzetes kommunikációs ismereteire és tapasztalataira, a tanuló sajátítsa el:

- a szépészeti szolgáltatásban jellemző kommunikációs helyzetek feltérképezésének, valamint
- a kommunikációs problémák és konfliktushelyzetek megoldásának módját;

- a normakövető viselkedés jellemzőit (etikus viselkedés, szakmai etikett, személyközi kommunikáció);
- legyen képes vendégkörével szakmailag korrekt, de nem csak szakember számára ért-hető módon kommunikálni, információkat kérni, illetve tájékoztatást adni.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismertetek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A megadott kommunikációs helyzet elemzésével megálapítja a kommunikáció célját.	Kommunikációs cél: a beszélők szándéka eléri a kívánt hatást.	Teljesen önállóan		Kulcsszavas keresés Elektronikus levelezés Irodai gépek, alkalmazások használata: fénymásoló, szkennel, QR-kódolvasó stb.
Azonosítja a megadott kommunikációs helyzet összetevőit és jellemzőit.	Szereppartnernek Üzenetek kódolása, dekódolása A résztvevők viszonya (hierarchikus, érzelmi, érték-) Körülmények (alkalom, tér, helyszín, időbeli jellemzők) A kommunikációs helyzet normái (formális, informális)	Teljesen önállóan	A szereppartnerre való odafigyelés, metakogníció, decentralizálás, nézőpontváltás, indulatkezelés Udvariasság, tisztelet, empátia a vendéggel szemben Korrekt, szakszerű, követhető és pontos ügyfélkezelés Képes az ügyfél érdekeit a saját érdekei elé helyezni	
A megadott kommunikációs helyzet elemzésével megálapítja, hogy a beszélők szándéka mennyiben felel meg az üzenet tartalmi és formai elvárásainak.	A szóbeli és az írásbeli kommunikáció jellemző eltérései A nem nyelvi kommunikáció (mimika, gesztus, szemkontaktus, térközsabályozás stb.) A cset, az sms és a képi üzenetek előnyei és kockázatai A szöveg és a kép viszonya	Teljesen önállóan	Az időbeliség mint érték közvetítése Bertartja az adatkezelési, szolgáltatás-etikai és etikai normákat	IKT-eszközök gyakorlati alkalmazása a vendéggel történő kommunikáció során (honlap, vendégnyilvántartó rendszerek, közösségi portálok, kommunikációt segítő applikációk)
A megadott problémahelyzet alapján megfogalmazza a kommunikációs probléma okát.	A probléma és a konfliktus közötti különbség A tény és a vélemény közötti különbség A meggyőzés módja A vita és a veszekedés közötti különbség	Teljesen önállóan		

A megadott konfliktushelyzet megoldására javaslatot tesz: kifejezi egyetértését vagy egyet nem értését, érvel, indokol, magyaráz, tanácsol.	A probléma és a konfliktus közötti különbség A tény és a vélemény közötti különbség A meggyőzés módja A vita és a veszekedés közötti különbség	Teljesen önállóan	
Információt, tájékoztatást kér.	Pontos kérdés	Teljesen önállóan	
Írásban rövid üzeneteket és tájékoztató szöveget alkot. A szöveget illusztrálja ábrával, képpel, fotóval.	Személyes és publikus üzenetek A bizalom, a bizalmas információ jellemzői Adatvédelem Hiteles információforrás A honlap és a szellemi tulajdon	Teljesen önállóan	Internetes kártevők ismerete (vírusok, férgek, malware programok stb.) Kiberbűnözők és zaklatás elleni védelem Adatvédelmi beállítások
A vendég habitusának és életkorának megfelelő, hatékony kommunikációt folytat személyesen és elektronikus csatornákon keresztül.	Személyiség, személyiség típusok A kommunikáció stílusai, illetően, a kommunikáció csatornái A kommunikációt támogató IKT-eszközök	Teljesen önállóan	IKT-eszközök gyakorlati alkalmazása a vendéggel történő kommunikáció során (honlap, vendégnyilvántartó rendszerek, közösségi portálok, kommunikációt segítő applikációk)
Azonosítja és kerüli a nem szolgálati feladatokhoz illeszkedő kommunikációs helyzeteket.	Témaváltás, eltérés	Teljesen önállóan	

A tantárgy témakörei

A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik

5/5 óra

A köszönéstől a kapcsolattartásig (a formális és az informális kommunikáció jellemzői szóban és írásban)
Megjelenés

Problémák és konfliktushelyzetek kezelése

Kommunikáció a vendéggel

8/8 óra

A vendég és a szolgáltató kapcsolatrendszer, viszonya a szépirodalmi 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

5/5 óra

Személyiség típusok, uralkodó személyiségjegyek (introvertált/extrovertált, szangvinikus, kolerikus, melankolikus és flegmatikus)

A kommunikáció stílusai, viselkedési módok kommunikációs helyzetekben (a passzív, ag-resszív, asszertív, manipulatív viselkedés jellemzői)

Kommunikációs helyzetgyakorlatok különböző korú, társadalmi státuszú, stílusú, személyiségű vendéggel

A kommunikáció gyakorlata a szépségszalomban

6/6 óra

A kommunikáció fogalma, ismérvei, gyakorlata hierarchikus és egyenrangú szituációkban A kommunikációs helyzet résztvevői: a szereppartner 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 (szókinés, stílus) és a szereppartnerrel való viszony (magán és nyilvános)

Helyzetgyakorlatok vendéggel, felettséggel, kollégával

A normák és szerepük: jog és etika

5/5 óra

Mi a norma?

Saját ismeretek és tapasztalatok gyűjtése (normaszegés, normasértés és következményei) Bizalmas információk kezelése

Ár-érték

Szolgáltatási és értékesítési tanácsok Üzleti

partnerrel való kapcsolatok Adatvédelem

Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalomban

7/7 óra

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

18/18 óra

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 szépségszalomban)

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 szépségszalomban

18/18 óra

A személyes adatok fogalma, kezelésük szabályai

A GDPR szépségszalomban alkalmazásának gyakorlata

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Szövegalkotás adott műfajokban és kritériumokkal.	X	X pármunka		fűzet, számítógép

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	fűzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
ppt. készítése	x			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
Szituációs játékban való részvétel		x pármunka	X	

Szépészeti informatika tantárgy

36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0,5	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	18	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

Az eddig ismert IKT-eszközök körének bővítése, az alapvető számítástechnikai készségek, képességek fejlesztése, ügyfél- és raktárnyilvántartás vezetése, a szépségszalonnak üzemeltetésének segítése számítógép használatával

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkája során használja az IKT-eszközöket (számítógép, mobiltelefon, nyomtató).	Az IKT-eszközök fogalma Az IKT-eszközöket működtető szoftverek célszerű választásának alapelvei	Teljesen önállóan	Pontosság Precizitás Önállóság Etikus viselkedés Adatvédelem	Az IKT-eszközök felhasználói szintű ismerete Felhasználói programok

Használja a szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációs, weblap- és kiadványszerkesztő programokat.	A szövegszerkesztés fogalma, a program felépítése A táblázatkezelés fogalma, a program felépítése A prezentációkészítés fogalma, a program felépítése A weblapszerkesztés alapelvei, a program felépítése Kiadványszerkesztés, a szövegdozsa fogalma, a program felépítése	Teljesen önállóan		Felhasználói programok
Használja az internetet munkája során (böngészés, levelezés, e-kereskedelem, e-szolgáltatások).	Az internet fogalma, szolgáltatásai, a böngészőprogramok felülete	Teljesen önállóan		
Elkészíti a portfólió tartalmi elemeit a megadott szempontoknak megfelelően.	Az önéletrajz fogalma, tartalmi elemei A motivációs levél célja, elemei A prezentációkészítés szabályai A névjegy fogalma, felépítése A kiadványkészítés elemei, a szövegdozsa fogalma A weblapszerkesztés szabályai	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program Prezentációkészítő program Kiadványkészítő program Weblapszerkesztő program

A tantárgy témakörei

IKT-eszközök a szépirodalomban

3/3 óra

IKT-eszközök (számítógép, mobiltelefon, nyomtató) használata, felhasználói szintű karbantartása

IKT-eszközök használata, digitális írástudás

15/15 óra

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, ügy- fél 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

18/18 óra

Prezentációkészítésre alkalmas felhasználói programok használata Portfólió összeállítása

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenység-forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x			számítógép
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép
prezentáció készítés	x			internetről letöltött információk,

Szépészeti ábrázoló művészet tantárgy

144/144 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
2	2	0	0	0	4	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
72	72	0	0	0	144	0

A tantárgy tanításának fő célja

A szépészeti szakmához kapcsolódó manuális készség fejlesztése, a tanulói motiváció kialakítása, a kreativitás fejlesztése. Alapszintű rajztudás kialakítása, magabiztos eszközkezelés (ceruza, toll, ecset). A tantárgyhoz kapcsolódó elméleti anyag elsajátítása.

A divattörténet témakör bevezetést nyújt a jelentősebb korstílusok, stílusirányzatok női és férfi viseleteibe, szépségápolási szokásaiba, trendjeibe. A tudás elsajátítását gyakorlati feladatok segítik, hogy a tanuló meg tudja jeleníteni elképzeléseit.

A stílustan témakör bevezetést nyújt a különböző divatstílusok alkalmazási lehetőségeibe. Tárgyalja a testalkatok, fej-, arc-, kéz- és lábformák, életkorok, alkalmak jellegzetességeit a stílusok, színek, formák tekintetében.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Rajz és vizuális kultúra szakos tanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

9–10. osztály: magyar irodalom és nyelvtan (korstílusok és jellemzőik), történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek (korstílusok, irányzatok társadalmi és kulturális háttere), vizuális kultúra (a vizuális környezetben megfigyelhető téri helyzetek, színviszonyok), matematika (síkbeli és térbeli alakzatok)

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alapgyakorlatok alkalmazásával tónus- és vonalgyakorlatokat végez.	Színelméletek Színtani alapfogalmak	Teljesen önállóan	Együttműködés, önálló munkavégzés, kreativitás, pontosság, kooperativitás, kitartás, kudarctűrés.	
Ábrázolja az emberi haját, az emberi kezet, lábat, arcot, az emberi testet.	Színelméletek Színtani alapfogalmak	Teljesen önállóan		
Kollázst készít megadott témakörben.	A kollázstechnika, a kollázsalkotás folyamatának lépései	Teljesen önállóan		Kulcsszavas keresés az interneten, önálló alkotáshoz való ötletek keresése
Vegyes technikával vagy egy kiválasztott festéktípussal alkotást hoz létre egy adott technika alkalmazására.	Ecsetkezelési technikák különböző festéktípusokkal	Teljesen önállóan		
Plasztikai alkotást készít egy összetett feladatkörben, pl. portrét vagy kisplasztikát, modell alapján.	Alapvető plasztikai ábrázolási technikák, fogások	Teljesen önállóan		
Díszít és/vagy elkészít saját tervek alapján egy választott karneváli maszkot, a tanult technikák segítségével.	Karneváli maszkok típusai, jellemzői, a maszkok készítésének technikai elemei	Teljesen önállóan		
Alkotást készít, amelyhez újrahasznosítható háztartási hulladékot használ fel.	A plasztikai ábrázolás technikai különböző anyagok esetében	Teljesen önállóan		Kulcsszavas keresés az interneten az önálló alkotás díszítőelemeinek, egyéb technikai megoldá-

Alkotást készít val- amelyik tanult kézműves techniká- val.	Kézműves ék- szerkesztési tech- nikák: gyöngyfűzés, bőr- fonás, fülbegaló, medál, gyűrű... készítése	Teljesen önállóan	sainak témájában
--	--	-------------------	------------------

A tantárgy témakörei

Szabadkézi rajz

50/50 óra

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, szög- letes 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 ba- jusz, 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)

Kollázs technika

8/8 óra

A kollázs fogalma

Papír, textil, természetes anyagok összeillesztése mozaikszerűen, képalkotás céljából

Écszetkezelési technikák

22/22 óra

Az akrilfestészet technikái

A temperafestészet technikái

Akvarelltechnikák

Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal

16/16 óra

Alapformák készítése (gömb, kocka, csőformák)

Kreatív gyakorlatok (szobor, emberi fej, kéz, láb készítése gyurmakéssel, pálcikával)

Maszk készítés különböző technikákkal

12/12 óra

Papírmásé készítése, ragasztási, festési gyakorlatok Gipsz mintára készített „velencei” maszk tervezése

Szemmaszk készítése kartonból, textilből

Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagokból

12/12 óra

Szobor készítése háztartási hulladékból (szabadon választott formák)

Ékszer készítés

24/24 óra

Bőr fonás

Gyöngyfűzés

Fülbegaló, fejdísz, hajdísz, nyaklánc, karkötő, gyűrű, medál készítése kézműves technikával

Tanulási tevékenységek:

	Tanulói tevékenység szervezési kerete	
--	---------------------------------------	--

Tanulói tevékenységforma	(differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések internet, számítógép
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	x	x		
információk önálló rendszerezése	x			
a gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	x			
az elkészült alkotásokból kiállítás szervezése			x	
projekt munka	x	x		

Művészet- és divattörténet tantárgy

54/54 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	1	0	0	0	1,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	36	0	0	0	54	0

A tantárgy tanításának fő célja

A szépművészeti szakmához kapcsolódó művészeti korok, korszakok stílusjegyeinek, valamint az életmód, a divat és a hajviselet egymásra hatásának megismerése

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A három fő képzőművészeti ág legfontosabb fogalmait példákon bemutatja, értelmezi, elemzi.	Faragás Mintázás Öntés Festészet Grafika Figuratív, nonfiguratív ábrázolás Belsőépítészet Tájépítészet (japánkert, angolkert) Urbanisztika	Teljesen önállóan		Prezentációkészítés Tájékozódás a digitális múzeumokban Egyéb internetes források felkutatása, információgyűjtés

Elkülöníti jellemzőik alapján az ókori kultúrák (római, egyiptomi, görög) alkotásait, viseleteit.	Monumentális építészet Geometrikus formák Síkművészet Frontális ábrázolás Oszloprendek Szépségápolás és viseletek	Teljesen önállóan	Nyitottság, érdeklődés Tiszteletben tartja a vendég kívánságát és a szakma szabályait Hordható, alkalomhoz illő hajviseletet, sminket, körmöt tervez	Prezentációkészítés Tájékozódás a digitális múzeumokban Egyéb internetes források felkutatása, információgyűjtés Adott kultúrák alkotásainak felkutatása, képletöltés, mentés, megosztás.
Elkülöníti jellemzőik alapján a középkori kultúrák (bizánci, román, gótika) alkotásait, viseleteit, szépségápolását. A legismertebb alkotásokat, stílusokat, viseleteket azonosítja.	A bizánci stílus jellemzői A román stílus jellemzői A gótikus stílus jellemzői A középkori szépségápolás és viseletek jellemzői	Teljesen önállóan		
Jellemzőik alapján elkülöníti az újkori stílusok alkotásait, viseleteit, szépségápolását. A legismertebb alkotásokat, stílusokat, viseleteket azonosítja. Párhuzamot von a tartalom és a stílus között.	A reneszánsz, a barokk és a rokokó stílus jellemzői Az újkori szépségápolás és viseletek jellemzői	Teljesen önállóan		
Elkülöníti, illetve megnevezi jellemzőik alapján a modern kori stílusok karakterisztikus alkotásait, viseleteit, szépségápolását. A legismertebb alkotásokat, stílusokat, viseleteket azonosítja. Bemutatja a tartalom és a megjelenés összefüggéseit.	Klasszicizmus Empire Romantika Biedermeier Realizmus Naturalizmus Impresszionizmus Szimbolizmus Szecesszió Expresszionizmus Fauvizmus Futurizmus Kubizmus Dadaizmus Szürrealizmus Konstruktivizmus – Bauhaus	Teljesen önállóan		
A vendég stílusának és az alkalomnak megfelelő stílusú hajviseletet, sminket, körmöt tervez, választ.	Stílus, vendég stílusok, korstílusok, stílusirányzatok, divattrendek, színtani alapfogalmak, az optikai korrekció lehetőségei, arcformák, szem- és szájszögformák, évszak szerinti vendégtípusok, alkalmak stílusjegyei, dresscode stb.	Teljesen önállóan		Online információgyűjtés (képek, videók), rendezés, rendszerezés Digitális mintatár készítése

A tantárgy témakörei

Képzőművészeti alapfogalmak

4/4 óra

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

7/7 óra

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

7/7 óra

Bizánc: templomépítészet, mozaikművészet.

Román stílus: román stílusú épületek, miniatúrák, freskók, a formanyelv és a funkció met- szete.

Gótikus művészet: gótikus templomok, kastélyok jellemzői, gótikus szobrászat formanyel- ve, 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

10/10 óra

Reneszánsz építészet: Michelangelo, Loire menti kastélyok, Szent Péter-bazilika Reneszánsz szobrászat: Donatello, Michelangelo szobrai, formanyelv, kontraposzt stb. Reneszánsz festészet: vonal-szín-levegő perspektíva, Raffaello, Leonardo festményei Barokk, rokokó művészet: zsúfolt építészet, megtört egyenesek, formák hullámzása, a kép- zőművészeti 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

8/8 óra

Klasszicizmus, empire

Építészet: újrafelhasználás, 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 Vik- tor

A XIX. század második felének uralkodó stílusai: realizmus, naturalizmus, impresszioniz- mus, 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

18/18 óra

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, ősz, tél típusok szín- és formavilága, kompozíciós gyakorlatok

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
teszt feladatok	x	x		
gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	x	x		
információk önálló rendszerezése	x			
a gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	x			
az elkészült alkotásokból kiállítás szervezése			x	
Véleménynyilvánítás, vita gyakorlása.		x	x	

Szépészeti szolgáltatások alapismeretei tantárgy

36/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló megismerje a szépsészeti szakmák tevékenységi körét, alapvető szolgáltatásait, a szakmai életpályák lehetséges irányait. A szépségszalonn higiénikus működésének általános szabályait, eljárásait, a szépsészetben működő szakmai szervezeteket, versenyeket, a lehetséges példaértékű életutakat.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tájékoztatja a vendéget a szépségszalonn szolgáltatásairól.	A fodrászat, kozmetika, kézápolás, műkörömépítés, körömkozmetika, lábápolás, speciális lábápolás jellemzői, szolgáltatásai	Teljesen önállóan	Felelősség, körültekintés, szabálykövetés, precizitás, alaposág, tisztelet	Hiteles szakmai információk gyűjtése az interneten Prezentációs szoftverek használata
A szépségszalonnban tiszta és fertőzésmentes munkakörnyezetet alakít ki.	Higiénia, fertőtlenítés, fertőtlenítőszer, kórokozók Biztonsági adatlapok	Teljesen önállóan		Hiteles szakmai információk gyűjtése az interneten
Felsorolja és ismereti a szépsészetben közismert szakmai szervezeteket és fő tevékenységeiket, valamint a versenyeket.	Kamarák Ipartestületek Szakmai alapítványok Közhasznú egyesületek World Skills Euroskills OMC Szakma Sztár SZKTV Nemzetközi, országos és regionális versenyek	Teljesen önállóan		Hiteles szakmai információk gyűjtése az interneten
Bemutatja a lehetséges életutakat hazai és nemzetközi példákon keresztül.	Szakmai életutak lehetséges irányai	Teljesen önállóan		Hiteles szakmai információk gyűjtése az interneten

A tantárgy témakörei

Szépsészeti szolgáltatások, feladatok

12/12 óra

A fodrászat, kozmetika, kézápolás, műkörömépítés/körömkozmetika, lábápolás, speciális lábápolás jellemzői, szolgáltatásai

Higiénia és fertőtlenítés a szépségszalonnban

12/12 óra

A higiénia és a fertőtlenítés fogalma, a szépsészetben alkalmazott eljárásai Higiéniái szabályok és alkalmazásuk a szépségszalonnban

Szépsészeti életutak, szervezetek

12/12 óra

A szépsészeti 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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
leírás készítése	x			
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
internetalkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet
helyzetgyakorlatok		x		
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		szaklapok, internetről letöltött információk, képek

Munka- és környezetvédelem tantárgy**36/36 óra**

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	0	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	0	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy fő célja, hogy a tanuló megismerje a biztonságos, ergonomikus és környezetbarát munkavégzés feltételeit; a munkaviszonnal és munkavédelemmel kapcsolatos munkáltatói és

munkavállalói jogokat és kötelezettségeket; felismerje a munkahelyi balesetek esetén bekövetkezett sérüléseket, és tudja alkalmazni az elsősegélynyújtási ismereteket. Ismerje fel a szakmára jellemző foglalkozási megbetegedések kialakulását, illetve ismerje ezek adminisztrációját, és ismereteit legyen képes alkalmazni a gyakorlatban.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a munkavédelmi szabályokat.	Munkavállaló és munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogai és kötelezettségei	Teljesen önállóan	Együttműködés, alkalmazkodás, odafigyelés másokra, szabálykövetés, kooperativitás, segítőkészség, empátia	Munkabaleseti sablon kitöltése
Betartja a tűzvédelmi szabályokat.	Tűzveszélyes anyagok tárolása, teendők tűz esetén	Teljesen önállóan		Elsősegélynyújtást segítő internetes tartalmak használata
Elsősegélyt nyújt.	Kisebbségi sérülések ellátása: nyomókötés, szorítókötés, fertőtlenítés Teendők baleset esetén	Teljesen önállóan		Internetes adatgyűjtés hiteles források alkalmazásával, veszélyes hulladékkal kapcsolatos dokumentáció kezelése
Környezetvédelmi és ergonomiai szempontok figyelembevételével tervezi munkáját.	Környezetvédelmi szabályok, hulladék, veszélyes hulladék, környezeti kockázati tényezők, ergonómia, kényesztesség, foglalkozási ártalom, megbetegedés	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Elsősegélynyújtás

10/10 óra

Elsősegélynyújtás

Segélyhívás, elsősegély
Vérzések ellátása
Törések, zúzódások ellátása Égések
ellátása
Újraélesztés Áramütött
ellátása
Mérgezések ellátása
Testtájékok sérüléseinek ellátása

Munka-, tűz- és balesetvédelem

12/12 óra

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 dolgozóakra jellemző foglalkozási megbetegedések és azok elkerülése Foglalkozási megbetegedések elkerülése

Tűzvédelem a szépségszalokban

A szépségszalokok kialakítására vonatkozó előírások

A szépségszalokban használt gépekre és berendezésekre vonatkozó előírások

Munkavállalók személyi védelme – védőfelszerelések

Ergonómia a szépségszalokban

4/4 óra

Az ergonómia (ember-gép-környezet egészségtudatos kialakításának) jelentősége, a szépségszalokon sajátos ergonómiai jellemzői: pl. sajátos testtartás, ismétlődő mozdulatok, megvilágítás, szellőzés, szálló por stb. Munkaeszközök, berendezések használatának ergonómiai követelménye

Környezetvédelem

10/10 óra

Környezetvédelem a szépségiparban

Fogyasztási szokások, hulladék képződése, szelektív hulladékgyűjtés, újrahasznosítás A veszélyes hulladékok fajtái, gyűjtésük, tárolásuk a szépségszalokban

A hulladékkezelés, tárolás szabályai a szépsészeti tevékenységek vonatkozásában

Környezetvédelmi hatóságok

Tanulói tevékenységformák

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
helyzetgyakorlatok		x		
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
házi feladat készítése	x			

Szépészet ágazati alapozó 2 megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

180/180 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szépsészeti szakmák gyakorlásához nélkülözhetetlen biológiai és kémiai ismeretek, amelyek mélysége és terjedelme szakmaspecifikusan eltér az általános képzés azonos tantárgyi tartalmaitól

Alkalmazott biológia tantárgy

108/108 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	3	0	0	0	3	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	108	0	0	0	108	0

A tantárgy tanításának fő célja

A szépművészeti szakmák biológia alapjainak elsajátítása, az ehhez kapcsolódó anatómiai és élet- táni ismeretek, összefüggések felismerése

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megnevezi, leírja, alkalmazza a sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek felépítésével és működésével kapcsolatos összefüggéseket.	Azon szervek, szervrendszerek felépítésének ismerete, amelyeknek hatása van a kültakaróra	Teljesen önállóan	Figyelem, kreatív gondolkodás, koherens gondolkodás, nyitottság, az órákon való aktív részvétel, a munkában való kooperatív részvétel, felelősségtudat	Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés
Megnevezi és leírja a bőr és függelékjeinek működését.	A bőr felépítése és működése; a bőr- és függelékjei	Teljesen önállóan		Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés
Kép alapján is megnevezi és leírja az elemi elváltozásokat, a fertőző elváltozásokat, egyéb rendellenességeket, valamint az időskori bőrelváltozásokat.	A bőr elváltozásai, rendellenességei	Teljesen önállóan		Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés
Azonosítja az alapbőrtípusokat, a bőrtípusokat befolyásoló bőrműködések jellemzőit; a bőrtípust nem befolyásoló, de bőrtünetet okozó működési zavarokat, valamint a keringési rendszer betegségei következtében kialakuló bőrtüneteket.	A bőrtípusok jellemzői, a bőrtípust befolyásoló tényezők működési zavarai	Teljesen önállóan		Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés

A tantárgy témakörei

Sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek

46/46 óra

1. A sejt és a sejtet felépítő anyagok

Biogén elemek, élő szervezetet felépítő vegyületek csoportjai

Emberi sejteket felépítő sejtalkotók, sejt szervecskék: sejtmag, sejt plazma, sejthártya, mitokondrium, RER, SER, Golgi-készülék, lizoszóma, sejt központ, sejt váz, aktív- és pasz-zív 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, rács (retikuláris) rost, hialuronsav, proteoglikán, glükózaminoglikán (GAG), mesenchyma, helytülő sejt (fibroblaszt/fibrocyta), hízósejt, időszakos vándorsejt, limfocita, festéktartó sejt, zsírisejt, 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

- Mirigyek (faggyú- és verejtékmirigy)

- Szőr, szőrtüsző

- Köröm, körömegegység

– 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, halántékcsont, nyakszirtcsont, ékcsont, állkapocs, járomcsont, felső állcsont, szájpadcsont, orrtölcsont, 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, nyakszirtizom, a szem és a száj körkörös izma, a felső és az alsó ajak négyszögizma, 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

- Vérkeringés: zárt keringés, szív és erek (artéria, kapilláris, véna, anasztomózis), vérkörök, endothel, pitvarok, kamrák, szívövény, koszorúerek, vegetatív szabályozás, a szív ingerületképzése, adrenalin, noradrenalin

- Nyirokkeringés: nyirokerek, nyirokszervek (vörös csontvelő, csecsemőmirigy, mandulák, lép, feregnyúlvány, Peyer-plakkok, nyirokcsomók; a fej és a nyak nyirokcsomói)

- 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, sa- vós és gennyes gyulladás, allergén, anafilaxia, túlérzékenység, az allergének csoportosítá- sa, az allergiás reakciók csoportosítása, az irritáció fogalma, a gyulladás mediátorai, sejtes 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 bélflóra, végbél, végbélnyílás, máj, hasnyálmirigy, hasnyál, bélnedv, gyomornedv

- A légzés szervrendszere

Légutak: ornyílás, orrüreg, orrkagylók, garat, fülkürt, gége, gégefedőporc, pajzsporc, ádámcsutka, légcső, főhörgők, hörgők, hörgőcske, légútyagocskák

- A kiválasztás szervrendszere

A vese felépítése (vesekapu, tok, kéregállomány, velőállomány, vesepiramisok, vesekely- hek, vesemedence), a vese működése, húgyutak (húgyvezeték, húgyhólyag, húgycső), nefron, Bowman-tok, hajszálergomolyag, 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, tü- szőérést serkentő hormon, sárgatestre ható hormon, melanocitákat stimuláló hormon Pajzsmirigy: tiroxin

Hasnyálmirigy: inzulin, glukagon

Mellékvese: mineralo-, gliko-, szexuálkortikoidok, adrenalin

Gonádok (petefészek, here): menstruációs ciklus, tüszőhormon, sárgatesthormon, tesztosz- teron

Szövet 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, ko- ponyaagy (agyvelő): nagyagy, lebenyek, tekervények, barázdák, agykéreg, kisagy, agy- törzs, hipotalamusz, nyúltagy, hipotalamo-hipofizeális rendszer

Érzékszervek: a látás, a hallás, az ízérzékelés, az egyensúlyérzékelés, 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, prosztata, hímvessző, húgycső)

A bőr felépítése és működése

24/24 óra

- Derma, hám (epiderma), irha (cutis, dermis), bőr alja (subcutis, hypodermis)

Hámréteg: alaphártya/bazális membrán, bazális/osztódó/csírázó réteg (stratum basale), melanocita, melanoszóma, hemidezmoszóma, sejtváz (citoszkeleton), citokeratinok, ciszte- in, cisztin, Merkel- testecske, hengerhámsejt, mitózis, össejt, törzssejt, tüskés réteg, Langerhans-sejtek, limfociták, dezmoszóma, sejtkapcsoló struktúra, köbhámsejt, szemcsés réteg, lamelláris/Odland-testek, keratohialin, laphámsejt, fénylő réteg, eleidin, szaruréteg, téglahabarcmodell, intercelluláris lipid, szaruzsír, ceramidok, koleszterin, zsírsavak, sza- bad (csupasz) idegvégződés, többrétegű elszarusodó laphám, barrier, lamelláris folya- dékkristályos szerkezet

Irharéteg: kötőszöveti szemölcs (papilla), szemölcsös réteg, rácsrosti réteg, laza rostos kö- tőszövet, rugalmatlan (kollagén) rost, rugalmas (elasztikus) rost, rács- (retikuláris) rost, hialuronsav, proteoglikán, glükózaminoglikán (GAG), mesenchyma, helytűlő sejt (fibroblaszt/fibrocyta), hízósejt, időszakos vándorsejt, limfocita, granuloocita, 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 zsírsejt, zsírleány, szeptum, szubkután ér- hálózat és ideghálózat, Vater–Pacini-féle idegvégződések

– A bőr függelékei

A bőr függelékei: hámmódosulás, szőrtüsző, köröm és körömegység Mirigy (glandula): faggyúmirigy, kis és nagy verejtékmirigy

Szőrtüsző (folliculus pili): kötőszöveti tok, tüvegárhártya, külső és belső gyökérhüvely, (szőr- tüsző-kutikula, Huxley-réteg és Henle-réteg), mátrix, szőr-/hajszemölcs (papilla), szőr- /hajhagyma, szőr-/hajmeregítő simaizomcska

Szőr/haj (pilus, capillus): kéregárhártya/kutikula (cuticula), kéregállomány (cortex), velőal- lomány (medulla), makrofibrillum (fonat), mikrofibrillum (fonal), protofibrillum (előfonal), intermediér filamentum, fibrillum (elemi keratinszál), kortikális sejt, melanin, kett

Köröm (unguis), a körömegység fő részei és feladatai: mátrix, körömlemez, körömágy, hyponychium, eponichium, kutikula, körömbarázda, körömsánc, lunula, szabadszél, sarok- pont, támasztás, védelem, passzív mozgásszerv

További fogalmak: exokrin, endokrin, exoepitheliális, endoepitheliális, ekkrin, merokrin, apokrin, holokrin, diffúzió, excitáció

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, 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 zsiradékok

Elváltozások, rendellenességek

18/18 óra

– Elemi elváltozások:

Elsődleges és másodlagos elemi elváltozások: folt (macula), göbök: göbcse (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:

Szövetszaporulatok: humán papillómavírus (HPV): közönséges szemölcs, fiatalkori vagy futó szemölcs, hegyes függőly, verruca filiformis, bőrszarv, poxvírus: 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, ke- lés (furunculus), ótvár, orbánc

Gombás fertőzések (mikózisok): mikrospória/tinea capitis, trichophytia, trichomycosis, tinea corporis, tarka hámlás (pityriasis versicolor), összefekvő (intertriginózus) bőrfelüle- tek gombásodása, körömgombásodások, „atlétaláb”, szájzug 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: bőrtrófia, időskori szemölcs, szoláris keratózis, keratoakantóma, angioma senile, pigmentfoltok, acanthosis nigricans

Anyajegyek: festékes/melanocitás: kis festékes anyajegy/lencsefolt/lentigo, nagy festékes anyajegy, állatbőryanajegy, szemölcsös festékes anyajegy, szemölcsös szőrös festékes anyajegy; hámeredetű/epidermális naevus; kötőszöveti: mongol folt, kék naevus; éryana- jegy (angioma): hemangioma (haemangioma), lymphangioma, angioma senile, tűzfolt, üreges érdaganat, vénás tavacska, pókangioma

Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok

20/20 óra

– 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 szeborreás, vízhiányos (dehidratált) bőrtípusok, ezek kialakulása, kialakító tényezői, objektív tünetei, kezelésük célja, anyagai, házi ápolásuk

– A bőrtípust befolyásoló bőrműködések:

A faggyúmirigy-működés rendellenességei: alipia, szeborrea, atheroma, acne, az acne fogalma, kialakulása, típusai nagy vonalakban

A szaruképzés és hámlás zavarai mint bőrtípus-meghatározó tényezők: a szeborrea és az alipia szaruképzése, a dehidratáció hatása a hámlásra

A hajszálrendellenességei: alopecia (ism.), szeborreás és alipikus fejbőr, szeborreás 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, hiperpigmentáció, szeplő, fiatalkori és időskori, lipofuszin, májfolt, melanózis, pellagra, karotinémia, 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 dermatográfia 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 bőrtüneteik, kozmetikai allergének által kiváltott reakciók és tüneteik

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		

hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Alkalmazott kémia gyakorlat tantárgy

72/72 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	1	0	0	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
36	36	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja

Az alkalmazott kémia tantárgy célja, hogy megalapozza az anyagismeret és a szakmai gyakorlat hatékony elsajátítását. Olyan tapasztalati tudáshoz és ebből eredő biztos elméleti ismeretekhez juttassa a tanulót, amellyel képessé válik szakmája felelős és tudatos gyakorlására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Alkalmazott kémiai és anyagismereti tanulmányai alapján értelmezi és vendégének elmagyarazza az általa előidézett fizikai és kémiai változásokat.	Kémiai és fizikai tulajdonságok és változások, például a letisztítás során bekövetkező fizikai és a bőroldás során bekövetkező kémiai változások	Teljesen önállóan		Hiteles szakmai információk gyűjtése az inter-neten
Használati útmutató, recept alapján szakszerűen anyagkeverékeket készít, vizsgál, kémiai számításokat végez.	Tömeg- és térfogatmérés, mértékegységek használata, mérés, becslés, oldatokkal kapcsolatos számítások: tömeg%, térfogat%, vegyes%, elegyítés, hígítás, töményítés, keverési arányok	Teljesen önállóan	Gyakorlati munkáját tudatosan tervezi, végzi. Tevékenységét folyamatosan elemzi, fejleszti, jobbítja a vendég (reális) elvárásai teljesítése érdekében.	Telefon, számítógép, számológép használata a számítások elvégzéséhez Alkalmazások az interneten a mértékegység-átváltáshoz és az oldatkészítéshez, motivációként
Azonosítja jellemző tulajdonságaik alapján a fontosabb szerves és szervetlen anyagokat.	Szerves és szervetlen vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságai	Teljesen önállóan		Kritikus szakmai adatgyűjtés és rendszerezés

A tantárgy témakörei

Kémiai alapok

20/20 óra

- 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 előállítás hipoklorit és sav reakciójából, fehérjék reverzibilis és irreverzibilis kicsapódása a folyamatok gyakorlati jelentőségének tudatosításával)

- A kémia mint anyagtudomány a szépsézetben
- Fizikai tulajdonságok szépsézetben: 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: 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 kémiaja (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, szervetlen anyag (elemek, vegyületek), szerves vegyületek

- Kémiai kötések

Elsőrendű kötések (kovalens, ionos, fémes) jellemzői, fajtái szépsézetben: 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: hidrogénkötések, hidrofób kölcsönhatások jelentősége a keratin szerkezetének stabilizálásában)

– Anyagi változások

Kémiai változások szépsészeti szempontból: egyesülés, bomlás, helyettesítés, izomerizáció, polimerizáció, exoterm, endoterm, transzportfolyamatok, sav-bázis reakciók és redoxireakciók megfigyelése

Kémiai egyensúly (pl. szén-sav 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 Redoxifolyamatok 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 púderek és fizikai fényvédők alkalmazása során Halmazállapot-változások megfigyelése Oldódás és olvadás különbségeinek vizsgálata

Anyagi halmazok és a szépsészeti alkalmazott készítmények

34/34 óra

– Az anyagi halmaz fogalma, értelmezése a szépsészeti

Anyagi halmazok csoportosítása (komponensek száma szerint; homogén, heterogén, kollo- id 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 szépsészeti: oldhatóság, telített, telítetlen, túltelített oldatok vizsgálata, homogén rendszerek összetevőinek szétválasztása (pl. bepárlás segítségével)

– Kolloidok, gélek a szépsészeti: kolloidoldatok, asszociációs, diszperziós és makromolekuláris kolloidok vizsgálata

Kísérletek liozolokkal, liogélekkel és xerogélekkel (hidro- és lipogélek előállítása és tulajdonságainak vizsgálata)

– Emulziók, habok, szuszpenziók, aeroszolok a szépsészeti: kozmetikai készítmények tulajdonságainak vizsgálata, pl. folyékony emulziók és emulziós krémek emulziótípusának (O/V, V/O) vizsgálata, azonosítása

Folyékony púderek és egyes körömlakkok mint szuszpenziók

– Porkeverékek, szilárd anyagok a szépsészeti (pl. fürdőpor, hintőpor előállítása, vizsgálata)

Szakmai számítások

18/18 óra

– Tömeg- és térfogatmérés a szépségszalonban, a mértékegységek használata: a tömegbecslés 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 gyakorlatok

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feloldozása	x	x páros munka, tanuló pár		

hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
receptúra készítés		x		internetről letöltött információk,
kémiai méréseket végez		x	x	labor
oldatokkal kapcsolatos számításokat végez	x	x	x	
házi feladat készítése	x			

1.3.3.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (SZÉPÉSZET ÁGAZAT)

Az ágazat megnevezése: Szépészet

Ágazati alapoktatás megnevezése: Szépészeti ágazati alapozás

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése:

Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Szépészeti ágazati alapozó szakmai elmélet

A vizsgatevékenység leírása:

Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői:

A feladatlap maximum 25 feladtból álló, 100 pontos feladatsor. 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
- ábraelemzés, felismerés, készítés, kiegészítés,
- struktúra-funkció kapcsolat,
- fogalommeghatározás,
- szómagyarázat,
- szövegkiegészítés,
- esettanulmány,
- táblázat kitöltése,
- illesztés,
- párosítás,
- rövid válasz,
- egyszerű számítás,
- mennyiségi összehasonlítás.

Tartalmi követelmények:

- Alkalmazott biológia: Szövetek, szervek, szervrendszerek; A bőr felépítése és működése; Elváltozások, rendellenességek; Bőrtípusok, a bőrtípust befolyásoló tényezők működési zavarai (30%)
- Alkalmazott kémia gyakorlat: Kémiai alapok; Anyagi halmazok és a szépészetben alkalmazott készítmények; Szakmai számítások (25%)
- Művészettörténet: Képzőművészeti alapfogalmak; Ókori művészet, Középkori művészetek; Újkor; Modern kor, Stílus- és divattörténet (20%)
- Munka- és környezetvédelem: Elsősegélynyújtás; Munkavédelem; Munkajogi ismeretek (10%)
- Szabadkézi rajz: Színtan (5%)
- Szakmai higiénia (5%)
- Szakmai etika (5%)

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre **álló időtartam: 90 perc**

A vizsgatevékenység **aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 60 %**

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A feladatlaphoz javítási- és értékelési útmutató készül, amely 1 pontos részekre bontva határozza meg az egyes kérdésekre és feladatlapokra adott válaszok értékelését. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám **legalább 51%-át** elérte.

Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése:

- A) vizsgarész: Portfólió.** A tanuló haladásáról és/vagy eredményeiről, munkáiból előzetesen összeállított, a szaktanár által hitelesített dokumentum.
- B) vizsgarész: Prezentáció készítés** – a gyakorlati vizsga helyszínén elvégzendő feladat.

A vizsgatevékenység leírása

- A) Vizsgarész: Portfólió.** A manuális képességfejlesztés témakörei keretében a tanuló által készített saját produktumokból összeállított digitális portfólió, mely az alábbi kötelezően elkészített alkotásokból / produktumokból áll:

- kollázstechnikával készített alkotás / produktum
- színek az alapszínekkel és/vagy kiegészítő színekkel ábrázolva
- színskála készítése szabadon választott festéktípussal, legalább két színben
- szabadon választott produktum készítése (kivéve színek és színskála) valamelyik festéktípussal és / vagy gyurmával, agyaggal (fejforma, kéz, láb, egyszerű alakzat, tárgy).
- szabadon választott ékszer készítése, kézműves technikával a szépművészeti szakmáknak megfelelően (fejdísz, hajdísz, nyaklánc, karkötő, gyűrű vagy fülbevaló).

A produktumokat le kell fotózni, a képeket digitalizálni szükséges. A saját produktumokból (minden felsorolt produktumból legalább 1-et; összesen minimum 8-at kell elkészíteni, egy adott témakörből többet is lehet) digitális prezentációt kell készíteni, melyben a produktumok elkészítéséhez használt technikákat, technológiákat, röviden be kell mutatni, a folyamat fontosabb lépéseit (minimum 3 képben) dokumentálni szükséges.

A portfóliót a szaktanár hagyja jóvá és hitelesíti, a vizsgabizottság értékeli. A portfóliót a képző intézmény által meghatározott határidőre kell benyújtani.

A portfóliót a vizsgázó a gyakorlati vizsgán **10 percen**, szóban bemutatja, ismerteti a vizsgabizottsággal.

- B) Vizsgarész: Prezentáció készítés**

A gyakorlati vizsgán a vizsgázó a három egyéniségtípusból húz egyet és vizuálisan, az egyéniség típusnak megfelelően megjeleníti stílus tanácsadással kapcsolatos elképzeléseit digitális prezentáció (minimum 5 dia) keretében (ruha, haj, smink, körömviselet)

A prezentáció elkészítéséhez a gyakorlati vizsga helyszínén **45 perc** áll a tanuló rendelkezésre, a prezentációt **5 percen**, szóban ismerteti a vizsgázó.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: **60 perc** (10 perc a portfólió bemutatására, 45 perc a prezentáció elkészítésre és további 5 perc a prezentáció bemutatására).

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 40%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az egyes feladatok javasolt aránya:

A vizsgarész: Portfólió 50%

B vizsgarész: Prezentáció készítés 50%

A portfólió értékelési szempontjai:

- feladatutasítás megértése, kivitelezés, technikák felhasználása, rövid ismertetése 30%
- szintani ismeretek 20%
- kommunikációs készség 20%
- kreativitás 10%
- igényesség 10%
- formaérzék 10%

A prezentáció értékelési szempontjai:

- egyéniségtípus, jellemzők rövid ismertetése 15%
- motívumok, színek, formák harmonizációja az egyéniségtípussal 15%
- ruha, haj, smink, körömviselet harmonizációja 15%
- prezentációkészítés 10%
- kommunikációs készség 20%
- kreativitás 10%
- esztétikai érzék 10%
- információ-források etikus felhasználása 5%

Vizsgarész	Értékelési szempont	Maximális pontszám	Elért pontszám
A) portfólió	feladatutasítás megértése, kivitelezés, technikák felhasználása, rövid ismertetése 30%	15	
	szintani ismeretek 20%	10	
	kommunikációs készség 20%	10	
	kreativitás 10%	5	
	igényesség 10%	5	
	formaérzék 10%	5	
B) prezentáció	egyéni ségtípus, jellemzők rövid ismertetése 15%	7,5	
	motívumok, színek, formák harmonizációja az egyéniségtípussal 15%	7,5	
	ruha, haj, smink, körömviselet harmonizációja 15%	7,5	
	prezentáció készítés 10%	5	
	esztétikai érzék 10%	5	
	információforrások etikus felhasználása 5%	2,5	
	kommunikációs készség 20%	10	
	kreativitás 10%	5	

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább **51%-át** elérte.

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámolni: ágazati alapvizsga:10%, szakmai vizsga:90%

Alapvizsga lebonyolításának részletezése:

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni.

A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett.

A vizsga reggel nyolc óra előtt nem kezdhető el, és legfeljebb tizenhét óráig tarthat.

Az írásbeli vizsgatevékenység :

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: **90 perc**

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: **60 %**

Az írásbeli vizsgán a vizsgateremben az ülésrendet a vizsga kezdetekor a vizsgáztató úgy köteles kialakítani, hogy a vizsgázók egymást ne zavarhassák és ne segíthessék.

A vizsga kezdetekor a vizsgabizottság elnöke a vizsgáztató jelenlétében megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti az írásbeli vizsga szabályait, majd kihirdeti az írásbeli tételleket. A vizsgázóknak a feladat elkészítéséhez segítség nem adható.

Az írásbeli vizsgán kizárólag a szakképző intézmény bélyegzőjével ellátott lapon, feladatlapokon, tétellapokon (a továbbiakban együtt: feladatlap) lehet dolgozni. A rajzokat ceruzával, minden egyéb írásbeli munkát tintával kell elkészíteni. A feladatlap előírhatja számológép, számítógép használatát, amelyet a vizsgaszervező intézménynek kell biztosítani.

Az íróeszközökről a vizsgázók, a vizsgálóhoz szükséges segédeszközökről a szakképző intézmény gondoskodik, azokat a vizsgázók egymás között nem cserélhetik.

A vizsgázó az írásbeli válaszok kidolgozásának megkezdése előtt mindegyik átvett feladatlapon feltünteti a nevét, a vizsganap dátumát, a tantárgy megnevezését. Vázlatot, jegyzetet csak ezeken a lapokon lehet készíteni.

Ha az írásbeli vizsgát bármilyen rendkívüli esemény megzavarja, az emiatt kiesett idővel a vizsgázó számára rendelkezésre álló időt meg kell növelni.

A vizsgák között a vizsgázó kérésére legalább tíz, legfeljebb harminc perc pihenőidőt kell biztosítani.

Ha a vizsgáztató az írásbeli vizsgán szabálytalanságot észlel, elveszi a vizsgázó feladatlapját, ráírja, hogy milyen szabálytalanságot észlelt, továbbá az elvétel pontos idejét, aláírja és visszaadja a vizsgázónak, aki folytathatja az írásbeli vizsgát.

A vizsgáztató a szabálytalanság tényét és a megtett intézkedést írásban jelenti az igazgatónak, aki az írásbeli vizsga befejezését követően haladéktalanul kivizsgálja a szabálytalanság elkövetésével kapcsolatos bejelentést.

Az igazgató a megállapításait részletes jegyzőkönyvbe foglalja, amelynek tartalmaznia kell a vizsgázó és a vizsgáztató nyilatkozatát, az esemény leírását, továbbá minden olyan tény, adatot, információt, amely lehetővé teszi a szabálytalanság elkövetésének kivizsgálását. A jegyzőkönyvet a vizsgáztató, az igazgatója és a vizsgázó írja alá. A vizsgázó különvéleményét a jegyzőkönyvre rávezetheti.

Az igazgató az írásbeli vizsga folyamán készített jegyzőkönyveket és a feladatlapokat – az üres és a piszkosokat tartalmazó feladatlapokkal együtt – a kidolgozási idő lejártával átveszi a vizsgáztatótól.

A jegyzőkönyveket aláírásával – az időpont feltüntetésével – lezárja és a vizsgairatokhoz mellékeli.

Az írásbeli vizsga feladatlapjait a vizsgáztató kijavítja, a hibákat, tévedéseket a vizsgázó által használt tintától jól megkülönböztethető színű tintával megjelöli, röviden értékeli a vizsgakérdésekre adott megoldásokat.

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A feladatlaphoz **javítási- és értékelési útmutató** készül, amely 1 pontos részekre bontva határozza meg az egyes kérdésekre és feladatlapokra adott válaszok értékelését. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám **legalább 51%-át** elérte.

Gyakorlati vizsgatevékenység

A gyakorlati vizsgatevékenység időtartama 60perc.

A gyakorlati tételek kihúzása után kezdik el a munkát. (B vizsgarész: Prezentáció)

A vizsga reggel nyolc óra előtt nem kezdhető el, és legfeljebb tizenhét óráig tarthat.

A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.

A gyakorlati vizsgatevékenység megkezdése előtt a vizsgázókat tájékoztatni kell a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről és a vizsgával kapcsolatos egyéb tudnivalókról, továbbá a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi előírásokról.

A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához a vizsgázónak az adott tantárgynál helyben meghatározott idő (60perc) áll a rendelkezésére.

Ebbe az időbe a gyakorlati vizsgatevékenység ismertetésének ideje nem számít bele.

A gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtásához rendelkezésre álló idő feladatok szerinti megosztására vonatkozóan a KKK gyakorlati vizsgatevékenység leírása tartalmaz rendelkezéseket. Nem számítható be a gyakorlati vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időbe a vizsgázónak fel nem róható okból kieső idő.

A gyakorlati vizsgatevékenységet **egy érdemjeggyel** kell értékelni.

Az értékelésben fel kell tüntetni a vizsgázó természetes személyazonosító adatait, a tanszak megnevezését, a vizsgamunka tárgyát, a végzett munka értékelését és a javasolt osztályzatot.

Az értékelést a vizsgabizottság tagjai írják alá.

A vizsgázó gyakorlati vizsgatevékenységre kapott érdemjegyét az A és B feladatot is tartalmazó értékelőlap alapján kell megállapítani.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám **legalább 51%-át** elérte.

Ágazati alapvizsga értékelés módja:

Összesítő értékelő táblázat alapján, a KKK-ban megjelölt súlyarányok figyelembevételével.

NÉV	írásbeli vizsgatevékenység érdemjegye (%) (súlyaránya a teljes ágazati vizsgán belül:60%)	gyakorlati vizsgatevékenység érdemjegye (%) (súlyaránya a teljes ágazati vizsgán belül:40%)	ágazati alapvizsga eredménye érdemjegye (%)

A javítása KKK –ban meghatározott, a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik %-os formában.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám **legalább 51 %-át** elérte.

A gyakorlati vizsgatevékenységet egy érdemjeggyel kell értékelni.

Az értékelésben fel kell tüntetni a vizsgázó természetes személyazonosító adatait, a tanszak megnevezését, a vizsgamunka tárgyát, a végzett munka értékelését és a javasolt osztályzatot. Az értékelést a vizsgabizottság elnöke és tagjai írják alá.

Az osztályzat kialakítása:

51%-60% elégséges

61%-70% közepes

71%-85%jó

86%-100% jeles

Bizottság:

A vizsgabizottság 3 főből áll:

- a Kamara által megbízott és kijelölt vizsgaelnök
- a szakképző intézmény által kijelölt oktatók, mint vizsgabizottsági tagok.

Feladatai:

- a) **vizsgabizottságának elnöke felel** a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért, ennek keretében
- b) meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
- c) vezeti a szóbeli vizsgát és a vizsgabizottság értekezleteit,
- d) átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- e) a vizsgabizottság értekezletein véleményeltérés esetén szavazást rendel el.

A vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság tagjait bevonhatja.

A kérdező oktató csak az lehet, aki a vizsga tárgya szerinti tantárgyat taníthatja.

A vizsgabizottság munkáját és magát a vizsgát az **igazgató** készíti elő.

Az igazgató felel a vizsga jogszerű előkészítéséért és zavartalan lebonyolítása feltételeinek megteremtéséért.

Az igazgató a feladata ellátása során:

- a) dönt minden olyan, a vizsga előkészítésével és lebonyolításával összefüggő ügyben, amelyet a helyben meghatározott szabályok nem utalnak más jogkörébe,
- b) írásban kiadja az **előírt megbízásokat**, szükség esetén gondoskodik a helyettesítésről,
- c) ellenőrzi a vizsgáztatás rendjének megtartását,
- d) minden szükséges intézkedést megtesz annak érdekében, hogy a vizsgát szabályosan, pontosan meg lehessen kezdeni és be lehessen fejezni.

Alapvizsga dokumentálása:

A vizsgára történő jelentkezés:

A tanulmányok alatti vizsga időpontjáról a vizsgázót a vizsgára történő jelentkezéskor írásban tájékoztatni kell a vizsga előtt 1 hónappal.

A következő dokumentumok alapján történik a vizsga dokumentálása:

- ágazati alapvizsga jegyzőkönyv
- lebonyolítási rend
- nyilatkozatok
- értékelő lap
- bizonyítványok, határozatok, igazolások és átvételi elismervények.

Záradékok és dokumentáció

a) Záradékok év végi osztályozó értekezleten

Krétában, törzslapban, bizonyítványban való megjelenés módja 9. szakképző iskolai évfolyamban és 10. technikumi évfolyamban:

- ágazati alapvizsgát tehet.
- A tantárgyból javítóvizsgát tehet.
- Az ágazati alapoktatás követelményeit nem teljesítette, a tantárgyból javítóvizsgát tehet.

b) Záradékok az ágazati alapvizsgán

Krétában, törzslapban, bizonyítványban való megjelenés módja 9. szakképző iskolai évfolyamban és 10. technikumi évfolyamban:

- Sikeres ágazati alapvizsgát tett, eredmény: %, érdemjegy. A évfolyamba léphet.

- A javítóvizsgán a tantárgyból osztályzatot kapott. ágazati alapvizsgát tehet.
(*augusztusban lesz a vizsga*)
- A ágazati alapvizsga követelményeit nem teljesítette (eredmény: %, érdemjegy), tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja. Az évfolyamot megismételni köteleles.

c) Záradékok félévi osztályozó értekezlet

Krétában, törzslapban, félévi bizonyítványban való megjelenés módja 1/13. technikai évfolyamban:

- ágazati alapvizsgát tehet.
- Az ágazati alapoktatás követelményeit nem teljesítette, a tantárgyból javítóvizsgát tehet.

d) Záradékok az ágazati alapvizsgán

Krétában, törzslapban, félévi bizonyítványban való megjelenés módja 1/13. technikai évfolyamban:

- Sikeres ágazati alapvizsgát tett, eredmény: %, érdemjegy.
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.
- A javítóvizsgán sikeres ágazati alapvizsgát tett, eredmény: %, érdemjegy. A tanulmányait a szakirányú oktatásban folytathatja.
- A javítóvizsgán sikertelen ... ágazati alapvizsgát tett (eredmény: %, érdemjegy). A tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.

e) Határozat készítése az ágazati alapozó képzés befejezésekor a felnőtt képzésben:

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben letett ágazati alapvizsga teljesítéséről határozat készül, amit a KRÉTA rendszerben feltöltünk, illetve a tanuló is kézhez kap.

- Határozat: *A ágazati alapvizsgán a képzési és kimeneteli követelményekben meghatározott feltételeknek megfelelt, eredmény: %, érdemjegy. Az ágazati alapvizsga teljesítéséről igazolást kapott.*
- Határozat: *Sikertelen ágazati alapvizsgát tett (eredmény: %, érdemjegy). A tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.*

f) Bukás(ok) kezelése, javító vizsgával kapcsolatos szabályozás:

A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett.

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

ÁGAZATI ALAPVIZSGA ELJÁRÁSREND

Az ágazati alapvizsga a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri.

A vizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott írásbeli, interaktív, gyakorlati vagy szóbeli vizsgatevékenységekből állhat.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 255. §)

A vizsgára bocsátás feltételei

- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.
- Vizsgára jelentkezés (tanuló, kiskorú tanuló esetén tanuló és gondviselő aláírásával). A jelentkezési lapot az ágazati alapoktatás befejezését megelőző 45. napig kell leadni. Ez alól a rövid képzési ciklusú felnőttképzés kivétel, amely esetében 30 nappal az ágazati alapvizsga előtt szükséges a jelentkezés leadása.
- Jelentkezési lapon a vizsgaszervező záradéka a vizsgára bocsáthatóságról.

A VIZSGA ELŐKÉSZÍTÉSE

A vizsgacsoportok ágazatonként történő kialakításánál figyelembe kell venni az adott ágazathoz tartozó KKK-ban megjelölt vizsgatevékenységeket, gyakorlati vizsgarész esetén pedig az adott tanműhely befogadóképességét.

A vizsgakövetelmények teljesítéséhez szükséges feladatlapok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási-értékelési útmutató) elkészítéséről azok az oktatók gondoskodnak, akiknek a tanulói érintettek a vizsgában. A feladatokra vonatkozó javaslatot a munkaközösség-vezető ellenőrzi, majd egyetértése esetén engedélyeztetni az intézmény igazgatójával.

VIZSGABEJELENTÉS AZ ILLETÉKES KAMARA FELÉ

A vizsgabejelentést az illetékes Kamara előírása szerinti időpontig kell elküldeni az illetékes Kamarának.

A vizsgabejelentőnek tartalmaznia kell:

- az ágazat megnevezését, (felnőttképzés esetében a szakma megjelölését)
- vizsgázók, ezen belül a javító-/ pótlóvizsgázók számát,
- vizsgatevékenységek jellegét, időpontját, helyét, sorrendjét

A JEGYZŐ FELADATAI

- Előkészíti a vizsgadokumentumokat.
- Gondoskodik a vizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek a vizsga során történő folyamatos biztosításáról.
- Felveszi a kapcsolatot a vizsgabizottság tagjaival.
- Elkészíti a lebonyolítási rendet, jóváhagyás után elküldi a vizsga elnökének.
- A vizsgafeladatot a vizsgaszervező vezetőjének jóváhagyása után továbbítja a vizsga elnökének.
- Vizsganapokon fogadja a vizsgabizottság elnökét, elkíséri a vizsga helyszínére.
- Koordinálja a vizsgát.
- Tájékoztatja a vizsgázókat az egyes vizsgatevékenységek előtt az őket érintő döntésekről, tudnivalókról.
- Összesíti a vizsga részeredményeit.
- Elvégzi a vizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket.
- Vezeti a vizsgajegyzőkönyvet.
- Gondoskodik a vizsga lezárását követően a vizsga dokumentumainak a vizsgabizottság által történő hitelesítéséről.
- Kitölti és aláírja az igazolásokat az ágazati alapvizsga teljesítéséről.

- Az osztályfőnökök /képzés felelősök felé továbbítja a vizsgaeredményeket.
- A vizsgabizottság tagjainak biztosítja:
 - osztályozó ívet (munkapéldány)
 - gyakorlati vizsga feladatlapokat, értékelőlapokat
- A vizsgarészeknek megfelelően biztosítja:
 - baleset és munkavédelmi jegyzőkönyvet
 - személyi és tárgyi feltételeket meglétét igazoló nyilatkozatokat vizsgarészenként.

VIZSGABIZOTTSÁG

Az intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni.

A vizsgabizottság elnökét az intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 257. §)

Vizsgabizottság feladata

- A vizsgaelnök és a vizsgabizottság tagjai együttesen és a külön-külön felügyelt vizsgafolyamatok tekintetében önállóan is felelősek a vizsga szabályos lefolytatásában.
- A vizsgabizottság munkáját a vizsgaelnök irányítja.
- A vizsgabizottság tagjai az egyeztetést követően jóváhagyják a lebonyolítási rendet, melynek ténye a vizsgajegyzőkönyvben rögzítésre kerül.
- Az írásbeli, az interaktív vizsgatevékenységeknél a lebonyolítási rendben rögzítetteknek megfelelően legalább egy vizsgabizottsági tagnak jelen kell lennie.
- A gyakorlati vizsgatevékenységnél és a portfólióvédésnél legalább két vizsgabizottsági tag együttesen értékeli.
- Az értékelés az adott vizsgatevékenységhez kapcsolódó értékelő lap vagy javítási értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgaelnök feladatai

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnöke felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért.

Ennek keretében

- meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
- átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- a vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság másik két tagját is bevonhatja.
- a vizsga kezdetekor megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti a vizsga szabályait.
- A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.
- Ellenőrzi a vizsgatevékenység megkezdése előtt, hogy megkapták-e a vizsgázók a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi tájékoztatót.
- A vizsgabizottság elnöke véleményével, észrevételeivel segíti az értékelő vizsgabizottsági tagok munkáját.

A vizsgabizottsági tagok feladata

- részt vesznek a személyi, tárgyi és szakmai feltételek,
- az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények,
- meglétének ellenőrzésében,
- részt vesznek a vizsgáztatásban a lebonyolítási,
- rendnek megfelelően,
- részt vesznek a vizsgabizottság döntéseiben,
- értékelik a vizsgatevékenységeket, kialakítják és véglegesítik a vizsgajegyeket, szükség szerint meghallgatják a vizsgabizottság elnökének támogató véleményét is,
- aláírják a vizsgajegyzőkönyvet és a kinyomtatott dokumentumokat.

SZAKMAI FELÜGYELŐ FELADATA

- A vizsgához szükséges alapanyagok igénylését, alátámasztó dokumentumokkal együtt elkészíti.
- Előkészíti a gyakorlati vizsga helyszínét.
- Előkészíti a gyakorlati vizsgafeladat elkészítéséhez szükséges eszközöket, gépeket.
- Tájékoztatja a vizsgázókat a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről, menetéről.
- A vizsga megkezdése előtt megtartja a munkavégzésre vonatkozó tűz-, munka- és egészségvédelmi tájékoztatást, az erről készült nyilatkozatot aláírhatja vizsgán részt vevőkkel.
- Elősegíti a vizsga zavartalan lebonyolítását.
- A vizsgabizottság egyetértésével közreműködik a felmerülő problémák elhárításában.
- Felügyeli a vizsgázók balesetmentes munkavégzését.

OSZTÁLYFŐNÖK / KÉPZÉSFELELŐS FELADATA

Rögzíti az e-krétában, törzslapon és a bizonyítványban az ágazati alapvizsga eredményét

VIZSGADOKUMENTUMOK

Vizsgajegyzőkönyv

A vizsgajegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az alábbiakat:

- értekezletek helyét, idejét, résztvevők nevét, szerepkörét,
- csoportbontásra vonatkozó információkat,
- vizsgaprogramot a vizsgafeladatok megnevezésével, sorrendjüket, a végrehajtás várható idő-tartamát, párhuzamos vizsga esetén a vizsgacsoportok vizsgafeladatainak sorrendjét, időtartamát és beosztását,
- az értekezleteken elhangzottakat, határozatokat, szavazások eredményét, különvélemények feltüntetését,
- vizsgára vonatkozó szabályokat, melyek meghatározzák az adott vizsga lebonyolítása során a bizottsági tagok között kialakított munkamegosztást és ellenőrzési felelősséget,
- a helyi sajátosságokat figyelembe véve kialakított minden olyan további rendelkezést, mely a vizsga minden tagja számára egyértelművé teszi a lebonyolítás körülményeit,
- vizsgaelnöknek a vizsgával kapcsolatos tapasztalatainak értékelését,
- A vizsga lezárását követően a vizsgaelnök, a vizsgabizottsági tagok, a jegyző és vizsgaszervező képviselője által aláírt vizsgajegyzőkönyvhöz csatolni kell az összesített osztályozóívet és a benyújtott felmentési kérelmekhez csatolt okiratok másolatát.

Vizsgajegyzőkönyv mellékletei lehetnek

- Lebonyolítási rend
- Nyilatkozat a személyi és tárgyi feltételek megfeleléséről (a VB nyilatkozata)

- Nyilatkozat a munka- tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (gyakorlati vizsgatevékenységhez)
- Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
- Osztályozó ív
- Felmentés esetén a szükséges dokumentumok (vb. határozata)
- Kijavított, elnök által jóváhagyott írásbeli/interaktív dolgozatok
- Gyakorlati feladatok - a vizsgabizottság jóváhagyásának igazolása
- Vizsgabizottság aláírását és értékelését tartalmazó gyakorlati vizsgatevékenységek értékelőlapjai
- Felkészülési lapok
- Portfóliók

AZ ÁGAZATI VIZSGASZABÁLYZAT MELLÉKLETEI

Iratminták

- Jelentkezési lap
- Vizsgabejelentő
- Megbízólevél
 - vizsgabizottsági tagok
 - jegyző
 - szakmai felügyelő oktatók
 - írásbeli/interaktív vizsgafeladatot javító oktató
 - írásbeli/interaktív vizsgafelügyelő(k)
- Nyilatkozat személyi- tárgyi feltételekről (vizsgatevékenységenként)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (vizsgatevékenységenként)
 - Lebonyolítási rend
 - Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
 - Osztályozó ív
 - Igazolás ágazati alapvizsgáról
 - Nyilatkozat ágazati alapvizsga igazolás kiadásáról

24. VEGYIPARI ÁGAZAT

1.3.4.1 A SZAKMA ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: Vegyipari ágazati alapozás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tan- tárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként VEGYIPARI ÁGAZAT

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszá ma	1/13 .	2/14.	A képzés összes óraszá ma
Évfolyam összes óraszama		25 2	324	414	41 4	682	2086	102 6	935	1961
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Vegyipari ágazati alapozás	Vegyipari alapozó gyakorlat I.	36	54	0	0	0	90	36	0	36
	A kémiai jelölésrendszer	36					36	18		18
	Kémia az iparban		54				54	18		18
	Vegyipari alapozó gyakorlat II.	14 4	198	0	0	0	342	288	0	288
	A laboratóriumi munka általános szabályai	20					20	18		18
	Fizikai jellemzők és mérések	10 6					106	90		90
	Laboratóriumi műveletek és alkalmazásuk		105				105	90		90
	Kémiai anyagok elemzése		65				65	72		72
	Műszerismeret és dokumentáció	18	28				46	18		18

	Műszaki és digitális alapok I.	54	36	0	0	0	90	82	0	82
	Ipari anyagok jellemzői, felhasználásuk, azonosításuk és kiválasztásuk	18					18	20		20
	Műszaki dokumentációk tartalma, felépítése, elemzése	36					36	36		36
	Anyagmozgatás vegyipari berendezések között		36				36	26		26
	Műszaki és digitális alapok II.	0	36	0	0	0	36	26	0	26
	A vegyipari berendezéspark jellemző készülékei és szerkezeti elemeik		36				36	26		26
	Tanulási terület összórászáma	23 4	324	0	0	0	55 8	432	0	43 2

ÉRTÉKEKÉLÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam Ágazati alapképzés VEGYIPARI ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök órászámai	Elmélet								Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele
				Formatív				Szummatív					Félév	Év végi	
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat				

Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18													x	x		
		Álláskeresés	5	x		x				x	x								Ismeri az álláskeresési lehetőségeket
		Munkajogi alapismeretek	5			x					x		x						Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	5		x		x		x	x		x							Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket
		Munkanélküliség	3	x			x				x								Ismeri az álláskeresőknek nyújtható támogatások körét.
Vegyipari ágazati alapoktatás	Vegyipari alapozó gyakorlat I.		36													x	x		
		Kémiai jelölésrendszer	36	x	x		x				x		x						Ismeri a fontosabb elemeket, vegyületeket. Képes reakcióegyenletek felírására.
	Vegyipari alapozó gyakorlat II.		144														x	x	
A laboratóriumi munka általános szabályai		20	x		x							x						Ismeri a laboratóriumi eszközöket, felszereléseket és berendezéseket, azok alapvető működési elvét, a használatukra vonatkozó szabályokat.	

	Fizikai jellemzők és mérések	106	x	x													Ismeri a mérést vagy a műveletet és a jegyzőkönyv készítésének szabályait.	
	Műszerismeret és dokumentáció	18	x						x								x	Ismeri a mérést vagy a műveletet és a jegyzőkönyv készítésének szabályait. Alkalmazói szinten ismeri a vegyiparban használt alaplátványok, és csőszerelvények típusait.
Műszaki és digitális alapok I.		54														x	x	
	Ipari anyagok jellemzői, felhasználásuk, azonosításuk és kiválasztásuk	18							x									Ismeri az ipari anyagok jellemzőit, felhasználásukat. Ismeri a korrózióvédelmi módszereket.
	Műszaki dokumentációk tartalma, felépítése, elemzése	36	x	x														x

ÉRTÉKELES, TOVÁBBHALADÁS

10. évfolyam Ágazati alapképzés VEGYIPARI ágazat

Tanulási terület megnevezése	Tan- tárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás fel- tétele	
				Formatív						Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készí- tése, kiselőadás	Szakmai informá- ciók gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladat- megoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Portfólió	Témazáró dolgozat					
Vegyipari ágazati alapképzés	Vegyipari alapszintű gyakorlat I.		54												x	x		
		Kémia az iparban	54	x	x			x		x								Azonosítja a szerke- zeti anyagokat tulaj- donágaik alapján. Érti az összefüggése- ket az anyagszerke- zet és tulajdonságaik között. Ismeri a szer- kezeti anyagok fel- használási területeit a tulajdonságaik alap- ján.
	Ve- gyi-		198												x	x		

	Laboratóriumi műveletek és alkalmazásuk	105	x	x	x											Ismeri a laboratóriumi munka szabályait, a vegyszerek tárolására, alkalmazására és veszélyességére vonatkozó információkat, a használt kémiai anyagok alapvető fizikai-kémiai jellemzőit.
	Kémiai anyagok elemzése	65	x		x											Ismeri a kémiai anyagok elemzési módszereit és a tanult vegyi anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait.
	Műszerismeret és dokumentáció	28	x					x								Ismeri a mérést vagy a műveletet és a jegyzőkönyv készítésének szabályait. Alkalmazói szinten ismeri a vegyiparban használt alapléteszerek, és csőszerelvények típusait.
Műszaki és digitális alapok I.		36												x	x	
	Anyagmozgatás vegyi-	36	x	x								x				Ismeri az anyagmozgatás elvét, jellemzőit, eszközeit.

	pari berendezések között															
Műszaki és digitális alapok II.		36												x	x	
	A vegyipari berendezéspark jellemző készülékei és szerkezeti elemeik						x			x				x		

1.3.4.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0	0	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	0	0	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresői technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresői portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

5/5 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

5/5 óra

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 idenymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

5/5 óra

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A

munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A

munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése

Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

3/3 óra

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazási költség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
információk önálló rendszerezése	x			
csoportos helyzetgyakorlatok		x		
önéletrajz készítés	x			Europass-sablon

szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
házi feladat készítése	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
projekt munka		x		internetről letöltött információk, órai jegyzetek

Vegyipari ágazati alapozás megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma:

558/432 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a vegyipari ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek a vegyipari ágazat alapvető kémiai és műszaki hátterével és fő területeivel, problémamegoldó és gyakorlati feladatokat végeznek el. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek a mérési eszközök és berendezések szakszerű és biztonságos használatában. Alkalmazzák az alapvető kémiai ismereteket, és a munka során vegyi anyagokat használnak a környezetvédelmi szempontok és az egyéni biztonság figyelembevételével. Felkészülnek az önálló, felelős munkavégzésre, a szakszerű és pontos dokumentálásra.

Tantárgy neve (9. évfolyam)	Tantárgy óraszám
Munkavállalói ismeretek	18
Vegyipari alapozó gyakorlat I. (tananyagtartalom: A kémiai jelölésrendszer 36)	36
Vegyipari alapozó gyakorlat II. (tananyagtartalom: A laboratóriumi munka általános szabályai 20; Fizikai jellemzők és mérésük 106; Műszerismeret és dokumentáció 28)	144
Műszaki és digitális alapok I. (tananyagtartalom: Ipari anyagok jellemzői, felhasználásuk, azonosításuk és kiválasztásuk 18; Műszaki dokumentációk tartalma, felépítése, elemzése 36)	54

Tantárgy neve (10. évfolyam)	Tantárgy óraszám
Vegyipari alapozó gyakorlat I. (tananyagtartalom: Kémia az iparban 54)	54
Vegyipari alapozó gyakorlat II. (tananyagtartalom: Laboratóriumi műveletek és alkalmazásuk 105; Kémiai anyagok elemzése 65; Műszerismeret, dokumentáció 28)	198
Műszaki és digitális alapok I. (tananyagtartalom: Anyagmozgatás vegyipari berendezések között 36)	36

Műszaki és digitális alapok II. (tananyagtartalom: Vegyipari berendezéspark jellemző készülékei, szerkezeti elemei 36)	36
---	----

Vegyipari alapozó gyakorlat I. tantárgy

96/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1	1,5	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	54	0	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A vegyipari ágazatban tanuló ismerje meg a vegyiparban használatos alapvető eszközöket és berendezéseket és a gyakorlati feladatok megoldásához ezeket használni is tudja. A mérések és vizsgálatok során sajátítsa el a vegyszerekkel történő biztonságos munkavégzést és célirányos rendszerben sajátítsa el a vegyipar számára alapvető kémiai ismereteket. A tanítás során alapvető tények, fogalmak és folyamatok összekapcsolása történik, amelyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat. Az egyszerű elméleti, számítási és gyakorlati feladatok rutinszerű elvégzése mellett a tanuló képessé válik összetett feladatok mérésleírás alapján történő elvégzésére, valamint a munkavégzést szabályozó rendelkezések értelmezésére és alkalmazására (HSE, CLP, REACH). A tanuló megtanulja a mérési adatok kezelését, és alapvető anyagismeretet szerez. Digitális kompetenciák birtokában az adatkezelést és a jegyzőkönyv készítését elektronikusan is el tudja végezni. Az ismert feladatok valóságos helyzetben való megoldásával megkezdődik számára a szakmai problémamegoldás.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen és biztonságosan használja a laboratóriumi eszközöket, felszereléseket és berendezéseket.	Ismeri a laboratóriumi eszközöket, felszereléseket és berendezéseket, azok alapvető működési elvét, a használatukra vonatkozó szabályokat.	Teljesen önállóan		Internetes forrásból laboratóriumi eszközöket gyűjt és csoportosít.

Alkalmazza a kémiai jelölésrendszert.	Ismeri az elemek vegyjelét, az egyszerű vegyületek képletének és az egyszerű kémiai reakciók egyenletének szerkesztési elveit. Felismeri és értelmezi az összetett vegyületek képletét vagy a bonyolultabb reakciókat leíró egyenleteket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szaknyelv pontos és szakszerű használatára. Számításait és feladatmegoldásait kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le. Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre.	Az általános irodai szoftverek segítségével képleteket és egyenleteket szerkeszt.
Egyszerű laboratóriumi mérést, vizsgálatot vagy műveletet végez és dokumentál.	Ismeri a mérést vagy a műveletet és a jegyzőkönyv készítésének szabályait. Ismeri az anyagmérleg alapján történő egyenletrendezés módszerét, az egyenlet alkalmazásának elvét egyszerű sztöchiometriai számításokban és a megoldásmenet szakszerű leírásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan	A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli. Érti a munkavédelmi szabályok jelentőségét. Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy csoportfeladat esetén.	Az adatok feldolgozását és megjelenítését digitálisan is elvégzi.
Összetett adatgyűjtést, laboratóriumi feladatot vagy vizsgálatot végez.	Ismeri a kémiai anyagok elemzési módszereit és a tanult vegyi anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Az adatok feldolgozását és megjelenítését digitálisan is elvégzi.
Tájékozódik a feladat elvégzéshez szükséges munkavédelmi és vegyszerkezelési teendőkről és anyagismereti információkról.	Ismeri a laboratóriumi munka szabályait, a vegyszerek tárolására, alkalmazására és veszélyességére vonatkozó információkat, a használt kémiai anyagok alapvető fizikai-kémiai jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Célirányos keresést végez a megfelelő szabályozások területén (CLP, REACH, biztonsági adatlapok).
Laboratóriumi és projektfeladat keretében új ismeretekre tesz szert és kapcsolja a meglévő ismeretrendszeréhez.	Tapasztalattal rendelkezik az egyéni, páros és csoportos munkavégzésben, ismeri az együttműködés és a feladatmegosztás rendszerét.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes forrásból projektfeladathoz ismereteket szerez.

Összekapcsolja az alapvető kémiai ismereteket a laboratóriumi tapasztalataival, a természetben, az iparban és a háztartásban zajló kémiai-vegyipari jelenségekkel.	Ismeri az kapcsolódó anyagokat, azok tulajdonságait, a lezajló reakciókat és folyamatokat.	Irányítással		Digitális eszközök segítségével az elvégzett munkát képileg és szövegesen dokumentálja, prezentációt, beszámolót készít.
--	--	--------------	--	--

A tantárgy témakörei

A kémiai jelölésrendszer

(36 óra)

A vegyjel és a képlet jelentése

Eligazodás a periódusos rendszerben (rendszám, tömegszám, relatív atomtömeg, izotóp, radioaktivitás, főcsoport és periódus, vegyértékelektronok száma)

Fontos elemek (hidrogén, nátrium, kálium, magnézium, kalcium, alumínium, szén, szilícium, nitrogén, oxigén, kén, klór, bróm, jód, hélium, neon, vas, cink, réz, higany) jelölése vegyjellel vagy szerkezeti, illetve molekulaképlettel

Egyszerű vegyületek képlete, szerkezete:

hidridek: ammónia, víz, hidrogén-peroxid, hidrogén-klorid;

nemfém-oxidok: szén-dioxid és szén-monoxid, nitrogén-dioxid, kén-dioxid; fém-

oxidok: kalcium-oxid, magnézium-oxid, alumínium-oxid, cink-oxid; savak: sósav,

kénsav, salétomsav;

bázisok: ammónia vizes oldata, nátrium-hidroxid; sók:

kősó, szóda, bikarbóna, rézgalic, trisó és szóda.

Mennyiségi alapismeretek (moláris tömeg, relatív atomtömeg, relatív molekulatömeg) A kémiai reakció leírása egyenlettel

Egyszerű kémiai reakciók képlettel történő felírása és a kapott kémiai egyenletek rendezése anyagszám alapján

Egyesülési reakciók, bomlási reakciók

Helyettesítési reakciók: fém + sav, illetve lúg + sav

Kémia az iparban

(54 óra)

Fosszilis és megújuló energiaforrások

A szerves kémia és a vegyipar kapcsolata

Szénhidrogének előfordulása a természetben: a földgáz és a kőolaj jellemzői, desztillációs termékei, felhasználásuk energiatermelésre, üzemanyagként és vegyipari alapanyagként Fontos szerves oldószerek és összehasonlításuk: hexán, kloroform, szén-tetraklorid, benzol, toluol, sztirol, metanol, etanol, aceton, ecetsav és etil-acetát

Polimerkémia: a műanyag- és a gumiipar története

A polimerek jellemzői, a monomer fogalma, a szénlánc összekapcsolódásának lehetőségei polimerizációval, polikondenzációval

Mesterségesen előállított vagy átalakított polimerek

A polietilén és a PVC keletkezése. A kaucsuk és a gumi jellemzői

A gyógyszeripar és a szerves kémia: a gyógyszeripar története, gyógyhatású természetes anyagok

Gyógyszeripari alapanyagok a felsorolás szintjén: természetes (növényi eredetű, pl. mák

– morfin; állati eredetű, pl. hasnyálmirigy – inzulin; fermentációs, pl. penicillin; szintetikus szerves molekulák, pl. aspirin)

Papír ipar: a papír ipar története, a papír nyersanyaga, papírgyártás házilag

Az építőipar jellegzetes anyagai: gipsz, cement, mész kémiai összetétele, jellemzői, felhasználásuk

Katalizátorok: biokatalizátorok és autokatalizátor A

katalízis jelentősége a vegyiparban

Projektfeladat vegyiparhoz kapcsolódó témában, a feladathoz kapcsolódó internetes adat- gyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentáció támogatásával, a projekt érté- kelése

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékeny- ségforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó esz- közök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg fel- adattal vezetett fel- dolgozása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
hallott szöveg fel- adattal vezetett fel- dolgozása	x		x	
kérdések megfogal- mazása, társak taní- tása		x		
tesztfeladat megol- dása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorló- feladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészülés- sel	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készí- tése	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
projekt munka		x		internetről letöltött információk, órai jegyzetek

Vegyipari alapozó gyakorlat II.

342/248

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
4	5,5	0	0	0	8	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
144	198	0	0	0	288	0

A tantárgy tanításának fő célja

A vegyipari ágazatban tanuló ismerje meg a vegyiparban használatos alapvető eszközöket és berendezéseket és a gyakorlati feladatok megoldásához ezeket használni is tudja. A mérések és vizsgálatok során sajátítsa el a vegyszerekkel történő biztonságos munkavégzést és célirá- nyos rendszerben sajátítsa el a vegyipar számára alapvető kémiai ismereteket. A tanítás során alapvető tények,

fogalmak és folyamatok összekapcsolása történik, amelyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat. Az egyszerű elméleti, számítási és gyakorlati feladatok rutinszerű elvégzése mellett a tanuló képessé válik összetett feladatok mérésleírás alapján történő elvégzésére, valamint a munkavégzést szabályozó rendelkezések értelmezésére és alkalmazására (HSE, CLP, REACH). A tanuló megtanulja a mérési adatok kezelését, és alapvető anyagismeretet szerez. Digitális kompetenciák birtokában az adatkezelést és a jegyzőkönyv készítését elektronikusan is el tudja végezni. Az ismert feladatok valóságos helyzetben való megoldásával megkezdődik számára a szakmai problémamegoldás.

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen és biztonságosan használja a laboratóriumi eszközöket, felszereléseket és berendezéseket.	Ismeri a laboratóriumi eszközöket, felszereléseket és berendezéseket, azok alapvető működési elvét, a használatukra vonatkozó szabályokat.	Teljesen önállóan		Internetes forrásból laboratóriumi eszközöket gyűjt és csoportosít.
Alkalmazza a kémiai jelölésrendszert.	Ismeri az elemek vegyjelét, az egyszerű vegyületek képletének és az egyszerű kémiai reakciók egyenletének szerkesztési elveit. Felismeri és értelmezi az összetett vegyületek képletét vagy a bonyolultabb reakciókat leíró egyenleteket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szaknyelv pontos és szakszerű használatára. Számításait és feladatmegoldásait kellő részletességgel, a szakmai jelölés- és fogalomrendszer alkalmazásával írja le. Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre. A használt eszközöket, berendezéseket és a munkaterületet tisztán és rendezetten tartja.	Az általános irodai szoftverek segítségével képleteket és egyenleteket szerkeszt.
Egyszerű laboratóriumi mérést, vizsgálatot vagy műveletet végez és dokumentál.	Ismeri a mérést vagy a műveletet és a jegyzőkönyv készítésének szabályait. Ismeri az anyagmérleg alapján történő egyenletrendezés módszerét, az egyenlet alkalmazásának elvét egyszerű egyenlet- és stöchiometriai számításokban és a megoldás menet szakszerű leírásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan	A hulladékokat szakszerűen kezeli. Érti a munkavédelmi szabályok jelentőségét. Felelős és igényes munkát végez egyéni, páros vagy csoportfeladat esetén.	Az adatok feldolgozását és megjelenítését digitálisan is elvégzi.

Összetett adatgyűjtést, laboratóriumi feladatot vagy vizsgálatot végez.	Ismeri a kémiai anyagok elemzési módszereit és a tanult vegyi anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Az adatok feldolgozását és megjelenítését digitálisan is elvégzi.
Tájékozódik a feladat elvégzéséhez szükséges munkavédelmi és vegyszerkezelési teendőkről és anyagismereti információkról.	Ismeri a laboratóriumi munka szabályait, a vegyszerek tárolására, alkalmazására és veszélyességére vonatkozó információkat, a használt kémiai anyagok alapvető fizikai-kémiai jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan		Célirányos keresést végez a megfelelő szabályozások területén (CLP, REACH, biztonsági adatlapok).
Laboratóriumi és projektfeladat keretében új ismeretekre tesz szert és kapcsolja a meglévő ismeretrendszeréhez.	Tapasztalattal rendelkezik az egyéni, páros és csoportos munkavégzésben, ismeri az együttműködés és a feladatmegosztás rendszerét.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes forrásból projektfeladathoz ismereteket szerez.
Összekapcsolja az alapvető kémiai ismereteket a laboratóriumi tapasztalataival, a természetben, az iparban és a háztartásban zajló kémiai-vegyipari jelenségekkel.	Ismeri az kapcsolódó anyagokat, azok tulajdonságait, a lezajló reakciókat és folyamatokat.	Irányítással		Digitális eszközök segítségével az elvégzett munkát képileg és szövegesen dokumentálja, prezentációt, beszámolót készít.

A tantárgy témakörei

A laboratóriumi munka általános szabályai

(20/18)

Munkavédelmi és tűzvédelmi szabályok. Egészségvédelmi, biztonsági és környezetvédelmi szabályok (HSE)

A laboratóriumi munka során használatos egyéni és kollektív védőfelszerelések A laboratórium beépített felszerelése (vegyifülke, közművek, egyéb gázellátás) Az alapvető laboratóriumi eszközök, berendezések csoportosítása és használatuk Vegyszerek minősége, kezelése és tárolása

A veszélyesség jelölése és a vonatkozó jogi szabályozók: az anyagok és keverékek osztályozása, címkézése és csomagolása (CLP rendelet) és a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló rendelet (REACH)

Veszélyes hulladék keletkezése, kezelése, HAK (EWC) kód

Biztonsági adatlapok felépítésének ismerete, a bennük levő adatok értelmezése – BT (SDS)

Szilárd, folyékony és gáz-halmazállapotú anyagok jellemzői, kezelésük és tárolásuk Vegyszerek tulajdonságainak megfigyelése: szín, szag, halmazállapot, higroszkóposság

A mérés fogalma, jellemzői

Mérési módszer, mérendő mennyiség, mért mennyiség, mérési eredmény, mérési pontosság, mérési eredmények megismételhetősége, reprodukálhatósága, szórás

A mérési hiba fogalma, osztályozása eredet és jelleg szerint

A munka dokumentálása: jegyzőkönyv vezetése digitális technikák alkalmazásával, adatgyűjtés és az adatok megjelenítése adatbázisrendszerben vagy Excel-táblában

Fizikai mennyiségek és állapotjelzők

Mértékegységek, SI alap- és származtatott egységek, SI-prefixumok A mérési hibák keletkezése és megelőzése. Mérőeszközök kalibrálása Mérési feladatra vonatkozó szabványok ismerete
 A tömegmérés és a mérlegek (típus, érzékenység, méréshatár) A térfogatmérés és a térfogatmérő eszközök
 A hőmérséklet és mérése
 A szilárd, a folyékony és a gázhalmazállapot
 Halmazállapotok és halmazállapot-változások vizsgálata és értelmezése Az olvadás, a lágyulás és a forráspont mérése
 Szilárd anyag és folyadék sűrűségének mérése
 A keverékek jellemzői, szilárd keverékek, a komponensek fogalma Az oldat jellemzői és a különböző oldószer
 Keverékek és oldatok összetételének megadása
 Sűrűségméréshez oldatkészítés, keverékkészítés
 Viszkózitás, törésmutató és nedvességtartalom mérése
 A vegyipari ágazat szakmáihoz tartozó speciális mérések
 Mérések alkalmazása és kivitelezése az ipari gyakorlatban

Laboratóriumi műveletek és alkalmazásuk

(105/90 óra)

Hőátadási műveletek és alkalmazásuk

A laboratóriumi melegítés módszerei, eszközei, közvetlen és közvetett melegítés A laboratóriumi hűtés lehetőségei. Olvadáspont, forráspont és meghatározásuk
 Endoterm és exoterm folyamatok hőmérsékletének mérése, adatgyűjtés, az adatok ábrázolása digitálisan, a mérési görbe értelmezése
 A hőátadás gyakorlati alkalmazása
 Keverékek komponenseinek szétválasztási lehetőségei ipari és hétköznapi példákkal
 Elválasztó műveletek: ülepités, szűrés, desztillálás, szublimáció
 Elegyek (gázelegy, folyadékelegy) és összetételük, oldatok ipari és hétköznapi példákkal Összetétellel kapcsolatos számítások gázelegyekre, oldatok és szilárd keverék összetétel-ének számítása (tömegszázalék, térfogatszázalék, anyagszükséglet)
 Tisztítási eljárások: szilárd anyagok tisztítása átkristályosítással, folyadékok tisztítása ad- szorpcióval
 Az oldószer és az oldhatóság vizsgálata
 Anyagmegoszlás két, egymással nem elegyedő oldószer között, az oldhatóság vizsgálata
 Keverékek szétválasztása, folyadékelegyek szétválasztása
 Egyszerű kémiai anyagok előállítás a fenti műveletek alkalmazásával

Kémiai anyagok elemzése

(65/72 óra)

Anyagok egymásba alakulása:

Fizikai és kémiai változások jellemzői, megkülönböztetésük
 Kémiai reakciók alaptípusai: egyesülés, bomlás, helyettesítés
 A kémiai reakciók hőszínezete, a kémiai reakciók iránya, részecskeátmenet szerinti csoportosítása
 Közömbösítési reakciók. Vizes oldatok, a pH fogalma
 Indikátorok vizsgálata: sav-bázis reakciók megfigyelése térfogatos módszerrel, indikátor jelenlétében
 Savak, lúgok, sók jellemzői (sósav, vízkőoldó, rozsdoldó foszforsav, ecetsav, nátrium- hidroxid, Domestos, nátrium-klorid, szódabikarbóna, szóda, Hypo) és biztonságos használatuk
 Egyszerű redoxireakciókban (égések, egyesülési reakciók) oxidáció és redukció, oxidáló- szer és redukálószer azonosítása

A hidrogén tulajdonságainak, redukáló képességének vizsgálata

Légtéri gázok (nitrogén, oxigén, szén-dioxid, vízgőz és nemesgázok) fizikai tulajdonságai és az ózonpajzs. Feladatok a következő tulajdonságokra: a nitrogén és a nemesgázok alacsony reakcióképessége; az oxigén oxidáló képessége és égésben betöltött szerepe; a szén-dioxid redukáló képessége

A víz fizikai és kémiai jellemzői: szín, szag, íz, halmazállapot; olvadás- és forráspont je- lentősége; a jég és a vízgőz előfordulása; a víz mint oldószer és hőtároló közeg

A víz fizikai és kémiai jellemzői: a vízmolekula képlete, szerkezete, alakja; szerepe sav- bázis folyamatokban (amfoter jelleg, közömbösítés); az ivóvíz, az ioncserélt és a desztillált víz összetétele

Környezetünk védelme: levegőszennyezés (monitoring rendszerek, megelőzés, védekezés), a természetes vizek jellemzői és összetételük, vízszennyezés (nitrát, foszfát) Ásványok, ércek, hegységképző kőzetek (mészkö, dolomit, szilikátok), kvarc, kőszén, grafit, gyémánt

A természeti környezet vizsgálatára vonatkozó feladatok: a szén-oxidok, a nitrogén- dioxid, a kén- dioxid, az ózon és a szálló por fizikai tulajdonságai, ipari és kommunális eredete és környezetkárosító hatása

Talajminták szikessége, mészkőtartalma, nedvességtartalma

Egyszerű ionok kimutatása reagensekkel: klorid-, szulfát-, ammónium-, vas(III)ion. Fémionok kimutatása lángfestéssel. A szakmának megfelelően, vegyész technikusoknál részletesebb minőségi analízis szükséges.

Mosószerke- szappan. A felületaktív anyagok viselkedésének vizsgálata

Polimerek azonosítása

Háztartási hulladékok szelektív gyűjtése és újrahasznosítása

Műszerismeret és dokumentáció

(28/18 óra)

Általános, minden szakképesítésnél előforduló műszerek: például pH-mérő, nyomásmérő koloriméter használata

A pH-méréssel kapcsolatos javasolt feladatok: esővíz pH-ja, szénsavas ásványvíz pH-ja, kiforralt ásványvíz pH-ja

A szakképesítésnek megfelelő speciális műszerek megismerése, használata

Alkalmazott digitális ismeretek: Microsoft Office programok (Word, Excel, PowerPoint) használata. Excel-táblázat készítése alapműveletekkel és egyszerűbb függvényekkel, pre- zentáció összeállítása PowerPoint alkalmazásával. Word szövegszerkesztési ismeretek. Az internet értő használata adatgyűjtésre, forráskeresésre

Elektronikus jegyzőkönyvek elkészítése: Word-szövegszerkesztéssel, Excel-táblázat és rajzolóprogramok segítségével

A dokumentációban megadott szempontok alapján készített jegyzőkönyv az elvégzett mérésekre és vizsgálatokra

Általános felépítés: leírás, kapott adatok és tapasztalatok, műszerek, eszközök megneve- zése, a berendezés vázlata, vegyszerekkel történő munka estén H és P mondatok

A mérési dokumentáció sajátosságai: a kapott adatok és azok rendszerezése

A vizsgálati dokumentáció sajátosságai: a tapasztalatok részletes és pontos megadása, szükség esetén rögzítése, illetve magyarázata

Projektfeladat műszerismerethez kapcsolódó témában: a feladathoz kapcsolódó internetes adatgyűjtés, projektfeladat elkészítése, bemutatása prezentáció támogatásával, a projekt értékelése

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékeny- ségforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó esz- közök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg fel- adattal vezetett fel- dolgozása	x	x (páros munka, tanuló pár)		

hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
projekt munka		x		internetről letöltött információk, órai jegyzetek

Műszaki és digitális alapok I. tantárgy

90/82 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
1,5	1	0	0	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
54	36	0	0	0	82	0

A tantárgy tanításának fő célja

A műszaki és digitális feladatok tantárgy keretében műszaki feladatokon keresztül ismerje meg a tanuló a legfontosabb ipari anyagokat, logisztikai feladatokat és az ezekkel kapcsolatos dokumentációs és adatkereső munkát. Ismerje meg a vegyiparban alkalmazott gépek, gépcsoportok típusait, jellemzőit és az anyagmozgatást a vegyipari berendezések között.

A műszaki feladatok információfeldolgozása a digitális kompetencia fejlesztése érdekében okostelefon, tablet vagy laptop igénybevételével is megoldható legyen.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Biztosítja a gyártáshoz szükséges alap- és segédanyagokat.	Ismeri az ipari anyagok jellemzőit, felhasználásukat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatok és a vonatkozó jogszabály keresése.

Felismeri a szerkezeti anyagok korrózióját.	Ismeri a korrózióvédelmi módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan	Precízen, pontosan, az előírásoknak megfelelően dolgozik.	Digitális műszereket alkalmaz.
Műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a műszaki dokumentációk felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatfeldolgozás, adatkeresés, jogszabálykeresés.
Vegyipari berendezéseket használ termelési folyamatokhoz.	Ismeri a vegyipari berendezések jellemzőit, szerkezeti elemeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes forrásból vegyipari berendezéseket keres az adott területhez.
Karbantartási munkát készít elő.	Ismeri a karbantartásra vonatkozó szabályokat, előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitálisan rögzíti az előkészítő munka lépéseit.
Berendezések között folyadékok vagy gázok szállítását végzi.	Ismeri az anyagmozgatás elvét, jellemzőit, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális mérőműszereket alkalmaz.

A tantárgy témakörei

Ipari anyagok jellemzői, felhasználásuk, azonosításuk és kiválasztásuk (18/20 óra)

Az ipari anyagok fogalma, jellemző tulajdonságaik és főbb csoportjaik

A műszaki fizika alapjai: erő, nyomás, munka és teljesítmény gyakorlati értelmezése, alkalmazásuk, egyszerű számításai

A nyomás, a felület és az erő kapcsolata, jelentősége a vegyipari berendezéseknél Szerkezeti anyagok főbb jellemzői: szilárdság, keménység, ütésállóság, korrózióval szembeni ellenállás, elektromos vezető tulajdonságok, jelölésük

A szerkezeti anyagok azonosítása jelölésük alapján: anyagtáblázatok és katalógusok felépítése, kezelése

Termékjellemzők kikeresése interneten elérhető adatforrásokból

Fémes szerkezeti anyagok és felhasználhatóságuk a szilárdsági, keménységi, ütésállósági adatok alapján

Nem fémes ipari anyagok, elsősorban üveg, műanyag, gumi és fa alapanyagú szerkezeti elemek és kiegészítők tulajdonságai, azonosításuk

Az ipari segédanyagok fogalma, jellemzőik, feladatuk a vegyipari területén:

- Fémes és nem fémes segédanyagok
- Flexibilis csövek és tömitések típusai, jelölésük, nyomásállóságuk, azonosításuk és kiválasztásuk gyártmánykatalógusból
- Termékjellemzők kikeresése az interneten elérhető adatforrásokból
- Gépszerkezetek kenőanyagai. A kenőolajok és zsírok jellemzői, jelölésük, alkalmazási területük, fizikai tulajdonságaik: viszkozitás, hőállóság, savállóság
- Ipari gázok: a cseppfolyósított ipari gázok és az inert gázok fogalma, alkalmazási célja és területe. Az ipari gázok beszerzése, tárolása, kezelése és üzemi felhasználásuk: elsősorban nitrogén-, ammónia- és műszerlevegő-ellátás
- Hűtőfolyadékok a vegyiparban. A sólé, a szerves hűtőanyag-keverékek, brine- folyadékok és az ammónia jelentősége, felhasználása, jelölésük. A hűtőanyagok alkalmazásának környezetvédelmi szempontjai, tiltott és szabad felhasználású hűtőanyagok.

A korrózió fogalma, típusai, korrózióvédelmi módszerek és eljárások:

- A kémiai és az elektrokémiai korrózió jellemző megjelenési formái, károsító hatásuk, veszélyességük (kémiai, fizikai és gazdasági szempontból)
- Korrózióvédelem a megfelelő szerkezeti anyag kiválasztásával: az ötvözetek jellemzői
- Passzív korrózióvédelem: bevonatok, festékek, zománcozási eljárások. Korszerű passzív alapozóanyagok és festéktípusok, alkalmazásuk szempontjai
- Aktív korrózióvédelem: például aktív anódos vagy katódos korrózióvédelmi eljárások és alkalmazási területük

A műszaki dokumentációk főbb típusai:

- Gyártási, telepítési, engedélyezési és üzemeltetési dokumentációk
- Munka-, tűz-, egészség- és környezetvédelmi előírások, dokumentumok, jelképi jelölések
- Üzemeltetési és karbantartási utasítások célja, főbb tartalmi elemei, szerepe az operatív működésben
- Készülékek és berendezések folyamatábrái és összeállítási rajzai
- Egyszerű kezelési utasítások, dokumentációk megfogalmazása, számítógépes szerkesztése

A műszaki ábrázolás szabványos tartalmi elemei, egyszerű rajzolvadási feladatok:

- Lapméretek, dokumentumméretek, archiválási szabályok
- Egyszerű gépszerkezetek ábráinak értelmezése, méretek, méretarányok olvasása, alkalmazása, méretek ellenőrzése kisebb alkatrészekben
- A műszaki ábrák készítésének számítógépes lehetőségei
- A vegyipari folyamatok ábrázolása: jelképek, készülékrajzok, folyamatábra- elemek
- Blokkrajzok, tevékenységleírások és ábrázolásuk. Tevékenységek logikai láncja Az üzemeltetési protokoll és a reteszfeltétel fogalma, célja. Egyszerű üzemindítási protokoll készítése pl. háztartási gép indítása, leállítása, vagy kerékpár-kerékcseré, -javítás, -lánccseré, vagy egyéb témára.

Műszaki adatok számítógépes feldolgozása:

- Táblázatkezelő programok alkalmazási gyakorlata egyszerű mérési adatsor rögzítésére – Laboratóriumi mérési adatok vagy a mindennapi életből vehető más adat- sorok felvétele, rögzítése
- Műveletek rögzített mérési adatokkal: sorba rendezés, összeg, átlag és szórás meghatározása. Egyszerű statisztikai műveletek, például legkisebb és legnagyobb érték kiválasztása
- Adatsorok megjelenítése diagramokkal. Diagramtípusok: matematikai és statisztika diagramok. A trend fogalma, alkalmazása

Az anyag- és energiadiagram fogalma, jelentősége, elkészítése egyszerű, pl. háztartási feladatok (vízmelegítési vagy energiafogyasztási adatok) vagy kapcsolódó laboratóriumi mérések, tapasztalatok alapján

A folyadékok és gázok szállításának elve, jellemző eszközei:

- A csőhálózat fogalma, kialakításának szempontjai. Fémből és műanyagból készült csövek jellemzői: szabványos méret (névleges átmérő), nyomástartomány. Varratmentes és hegesztett acélcövek
- Termékjellemzők kikeresése az interneten elérhető adatforrásokból
- Csövek csatlakoztatása egymáshoz és vegyipari készülékekhez. Flexibilis csövek csatlakoztatása. Karimás csőkötések kialakítása, karimatípusok
- A csövek áramlási jellemzői: az áramlási sebesség és a csőkeresztmetszet közötti összefüggés: a térfogatáram fogalma, mértékegysége
- A folyadékszállításához szükséges nyomás meghatározása: a csövek ellenállása, az ellenállást befolyásoló tényezők. Az áramlási kép fogalma, értelmezése, jelentősége

Az áramlást befolyásoló eszközök és szerelvények:

- Az elzárószerelvények feladata, működési elvük, típusaik, felépítésük
- Kézi elzárószerelvények: a csap, a szelep és a tolózár működése, kialakítása, felhasználási területe

- Távirányítású elzárószervevények: elektromos és pneumatikus csapok szerkezete, vezérlése, alkalmazási területe
- Az elektromotoros és membránmotoros ipari szelepek jellemző típusai, alkalmazási területe. Ipari szelepek azonosítása típusjel alapján, internetes adatbázisból

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
projekt munka		x		internetről letöltött információk, órai jegyzetek

Műszaki és digitális alapok II. tantárgy

36/26 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	1	0	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	36	0	0	0	26	0

A tantárgy tanításának fő célja

A műszaki és digitális feladatok tantárgy keretében műszaki feladatokon keresztül ismerje meg a tanuló a legfontosabb ipari anyagokat, logisztikai feladatokat és az ezekkel kapcsolatos dokumentációs és adatkereső munkát. Ismerje meg a vegyiparban alkalmazott gépek, gépcsoportok típusait, jellemzőit és az anyagmozgatást a vegyipari berendezések között.

A műszaki feladatok információfeldolgozása a digitális kompetencia fejlesztése érdekében okostelefon, tablet vagy laptop igénybevételével is megoldható legyen.

A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Biztosítja a gyártáshoz szükséges alap- és segédanyagokat.	Ismeri az ipari anyagok jellemzőit, felhasználásukat.	Instrukció alapján részben önállóan	Precízen, pontosan, az előírásoknak megfelelően dolgozik.	Digitális adatok és a vonatkozó jogszabály keresése.
Felismeri a szerkezeti anyagok korrózióját.	Ismeri a korrózióvédelmi módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális műszereket alkalmaz.
Műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a műszaki dokumentációk felépítését.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális adatfeldolgozás, adatkeresés, jogszabálykeresés.
Vegyipari berendezéseket használ termelési folyamatokhoz.	Ismeri a vegyipari berendezések jellemzőit, szerkezeti elemeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Internetes forrásból vegyipari berendezéseket keres az adott területhez.
Karbantartási munkát készít elő.	Ismeri a karbantartásra vonatkozó szabályokat, előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitálisan rögzíti az előkészítő munka lépéseit.
Berendezések között folyadékok vagy gázok szállítását végzi.	Ismeri az anyagmozgatás elvét, jellemzőit, eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális mérőműszereket alkalmaz.

A tantárgy témakörei

A vegyipari berendezéspark jellemző készülékei és szerkezeti elemeik (36/26 óra)

A vegyiparban alkalmazott gépek, gépcsoportok típusai, jellemzőik:

- Tartályok, tartály jellegű készülékek – folyadék- és gáztárolók célja, alkalmazási területe, anyaguk, alakjuk, elhelyezésük és alátámasztásuk
- A tartályokat terhelő nyomás értelmezése: a gázok nyomása és a folyadéktöltetből származó nyomás összefüggései
- A tartályok használatának környezeti feltételei: a tartályok biztonsága, terhelhetősége és a túlnyomás elleni védelem. A NYEBSZ fogalma, előírásai
- A tartályok főbb szerelvényei és csatlakoztatásuk a készüléktesthez: karimák, csomópontok, műszer-csatlakozók, figyelő- és kezelőnyílások. Hegesztett és csavarozott szerelvények. Az alkalmazott csavarkötések jellemző típusai, jelölésük, kiválasztásuk
- Ipari csavartípusok azonosítása interneten elérhető adatforrásokból. A hegesztési varratok jellemzői, a varratípusok azonosítása
- Gázpalackok alkalmazása, típusai, színjelölésük, szerelvényezésük, szállításuk
- Egyéb jellegzetes vegyipari berendezések: autokláv, hőcserélő, keverős készülék, toronyszerű berendezések, oszlopok célja, alkalmazásuk főbb területei, alakjuk, ábrázolásuk

- Erőátviteli berendezések. Munkavégzés, energiafelhasználás és teljesítményátvitel forgó berendezésekben. A veszteség és a gépi hatásfok fogalma, értelmezése:
- A hajtóművek célja, feladata, jellemző típusai
- Az erőátviteli berendezések fő alkatrészei: tengely, csapágy, fogaskerék. Ezek feladatai, azonosításuk ábrájuk alapján, egymáshoz való kapcsolódásuk módja
- Az erőátviteli berendezések működtetése, kapcsolódásuk a hajtómotorhoz, veszteségsökkentő módszerek: gépek, csapágyak kenése. Hagyományos (statikus) és korszerű (dinamikus) kenési rendszerek.
- Gépek, gépcsoportok hűtése levegővel, vízzel
- Az ipari elektronika alapjai: az egyenáram, a váltóáram és a háromfázisú váltó- áram jellemzői, alkalmazási területe, előállítása. Nemzetközi feszültség- és frekvenciaszabványok
- Villanymotorok működése, alkalmazása: a forgó mágneses tér tulajdonságai, változásának hatása a motor fordulatszámára. Az inverteres frekvenciaváltó technológia alkalmazása ipari hajtóműveknél

Gépek működtetésére és karbantartására vonatkozó szabályok:

- A zárt rendszerű javítási technológia fogalma, környezetvédelmi jelentősége, az ezzel kapcsolatos előírások és jelölések nemzetközi rendszere. A robbanásveszélyes környezet fogalma, ATEX-zóna kategóriái, jelölései. Savak, lúgok elleni védelem. Az európai megfelelés fogalma
- Tartályok és készülékek feltöltésének és leürítésének környezetvédelmi előírásai.

Az ipari hulladék kezelése: regenerálás vagy újrahasznosítás

- Az egészség-, biztonság- és környezetvédelem (HSE) előírásainak alkalmazása gépek és berendezések kezelésénél és karbantartásánál. CLP rendelet, REACH- alapok, hulladékkezelési előírások, biztonsági adatlapok (BT) felépítése, értelmezése
- A veszélyes tér védelme. Ipari tömítőrendszerek: hagyományos tömszelencék és csúszógyűrűs tömítések
- Ipari érintésvédelem: érintésvédelmi kategóriák, aktív és passzív védelmi rendszerek, robbanásbiztos szerelvények

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x (páros munka, tanuló pár)		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet

szöveges előadás egyéni felkészülés- sel	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készí- tése	x			internetről letöltött információk, órai jegyzetek
projekt munka		x		internetről letöltött információk, órai jegyzetek

1.3.4.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMONTJAI (VEGYIPARI ÁGAZAT)

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

1. Gyakorlati vizsga

1.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Vegyipari alapgyakorlatok

1.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgázó egy mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtési feladatot végez. A feladathoz kapcsolódó eredményeket a megadott utasítás alapján rögzíti. Az elvégzett méréshez, vagy vizsgálatához kapcsolódó szakmai számításokat végez, a tevékenységre vonatkozó kérdésekre válaszol. A vizsgaszervező a feladatot az alábbi szempontok figyelembe vételével állítja össze:

A mérési, vizsgálati vagy adatgyűjtési feladat a helyi adottságoknak és felszereltségnek megfelelően az alábbi tevékenységekből tetszőlegesen, akár komplex módon állítható össze:

- mérések eszköz- és anyagigényének összegyűjtése,
- fizikai jellemzők, pl. tömeg, térfogat, hőmérséklet, olvadás-, forráspont, sűrűség mérése; viszkozitás, törésmutató és nedvességtartalom meghatározása,
- halmazállapotok és halmazállapot változások vizsgálata,
- oldatok, keverékek készítése,
- alapvető laboratóriumi műveletek (pl. ülepités, szűrés, kristályosítás) végrehajtása,
- a vegyipari ágazat szakmáihoz tartozó ipari alapeladatok - például folyadékok vagy gázok szállítása, nyomás és anyagáramlás beállítása - végrehajtása a tanműhely adottságainak megfelelő eszközökkel,
- a vegyipari ágazat szakmáihoz tartozó ipari alpmérések - nyomás, hőmérséklet és áramló mennyiség mérés - végrehajtása a tanműhely adottságainak megfelelő műszerekkel,
- a mért adatokkal kapcsolatos egyszerű számítások elvégzése, □ az eredmények dokumentálása.

1.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

1.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100 %

1.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgaszervezőnek értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

Értékelési szempontok Mérés, vizsgálati vagy adatgyűjtés feladat elvégzése:

- feladat értelmezése 10%
- feladat elvégzése 20%
- megfelelő eszközhasználat 20%

- munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások betartása, védőeszközök használata 10%

Elméleti és számítási kérdések 20%

A munka dokumentálása 20%

Összesen: 100%

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 50%-át elérte.

ÁGAZATI ALAPVIZSGA ELJÁRÁSREND

Az ágazati alapvizsga a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri.

A vizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott írásbeli, interaktív, gyakorlati vagy szóbeli vizsgatevékenységekből állhat.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szt. 91. §-ához 255. §)

A vizsgára bocsátás feltételei

- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.
- Vizsgára jelentkezés (tanuló, kiskorú tanuló esetén tanuló és gondviselő aláírásával). A jelentkezési lapot az ágazati alapoktatás befejezését megelőző 45. napig kell leadni. Ez alól a rövid képzési ciklusú felnőttképzés kivétel, amely esetében 30 nappal az ágazati alapvizsga előtt szükséges a jelentkezés leadása.
- Jelentkezési lapon szerepel a vizsgaszervező záradéka a vizsgára bocsáthatóságról.

A VIZSGA ELŐKÉSZÍTÉSE

A vizsgacsoportok ágazatonként történő kialakításánál figyelembe kell venni az adott ágazathoz tartozó KKK-ban megjelölt vizsgatevékenységeket, gyakorlati vizsgarész esetén pedig az adott tanműhely befogadóképességét.

A vizsgakövetelmények teljesítéséhez szükséges feladatlapok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási-értékelési útmutató) elkészítéséről azok az oktatók gondoskodnak, akiknek a tanulói érintettek a vizsgában. A feladatokra vonatkozó javaslatot a munkaközösség-vezető ellenőrzi, majd egyetértése esetén engedélyeztetni az intézmény igazgatójával.

VIZSGABEJELENTÉS AZ ILLETÉKES KAMARA FELÉ

A vizsgabejelentést az illetékes Kamara előírása szerinti időpontig kell elküldeni az illetékes Kamarának.

A vizsgabejelentőnek tartalmaznia kell:

- az ágazat megnevezését, (felnőttképzés esetében a szakma megjelölését)
- vizsgázók, ezen belül a javító-/ pótlóvizsgázók számát,
- vizsgatevékenységek jellegét, időpontját, helyét, sorrendjét

A JEGYZŐ FELADATAI

- Előkészíti a vizsgadokumentumokat.
- Gondoskodik a vizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek a vizsga során történő folyamatos biztosításáról.
- Felveszi a kapcsolatot a vizsgabizottság tagjaival.

- Elkészíti a lebonyolítási rendet, jóváhagyás után elküldi a vizsga elnökének.
- A vizsgafeladatot a vizsgaszervező vezetőjének jóváhagyása után továbbítja a vizsga elnökének.
- Vizsganapokon fogadja a vizsgabizottság elnökét, elkíséri a vizsga helyszínére.
- Koordinálja a vizsgát.
- Tájékoztatja a vizsgázókat az egyes vizsgatevékenységek előtt az őket érintő döntésekről, tudnivalókról.
- Összesíti a vizsga részeredményeit.
- Elvégzi a vizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket.
- Vezeti a vizsgajegyzőkönyvet.
- Gondoskodik a vizsga lezárását követően a vizsga dokumentumainak a vizsgabizottság által történő hitelesítéséről.
- Kitölti és aláírja az igazolásokat az ágazati alapvizsga teljesítéséről.
- Az osztályfőnökök /képzés felelősök felé továbbítja a vizsgaeredményeket.
- A vizsgabizottság tagjainak biztosítja:
 - osztályozó ívet (munkapéldány)
 - gyakorlati vizsga feladatlapokat, értékelőlapokat
- A vizsgarészeknek megfelelően biztosítja:
 - baleset és munkavédelmi jegyzőkönyvet
 - személyi és tárgyi feltételeket meglétét igazoló nyilatkozatokat vizsgarészenként.

VIZSGABIZOTTSÁG

Az intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni.

A vizsgabizottság elnökét az intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szt. 91. §-ához 257. §)

Vizsgabizottság feladata

- A vizsgaelnök és a vizsgabizottság tagjai együttesen és a külön-külön felügyelt vizsgafolyamatok tekintetében önállóan is felelősek a vizsga szabályos lefolytatásában.
- A vizsgabizottság munkáját a vizsgaelnök irányítja.
- A vizsgabizottság tagjai az egyeztetést követően jóváhagyják a lebonyolítási rendet, melynek ténye a vizsgajegyzőkönyvben rögzítésre kerül.
- A gyakorlati vizsgatevékenységnél legalább két vizsgabizottsági tag együttesen értékeli.
- Az értékelés az adott vizsgatevékenységhez kapcsolódó értékelő lap vagy javítási értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgaelnök feladatai

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnöke felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért.

Ennek keretében

- meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
- átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- a vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság másik két tagját is bevonhatja.
- a vizsga kezdetekor megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti a vizsga szabályait.

- A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.
- Ellenőrzi a vizsgatevékenység megkezdése előtt, hogy megkapták-e a vizsgázók a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi tájékoztatót.
- A vizsgabizottság elnöke véleményével, észrevételeivel segíti az értékelő vizsgabizottsági tagok munkáját.

A vizsgabizottsági tagok feladata

- részt vesznek a személyi, tárgyi és szakmai feltételek, az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények, meglétének ellenőrzésében;
- részt vesznek a vizsgáztatásban a lebonyolítási, rendnek megfelelően;
- részt vesznek a vizsgabizottság döntéseiben,
- értékelik a vizsgatevékenységeket, kialakítják és véglegesítik a vizsgajegyeket, szükség szerint meghallgatják a vizsgabizottság elnökének támogató véleményét is,
- aláírják a vizsgajegyzőkönyvet és a kinyomtatott dokumentumokat.

SAKMAI FELÜGYELŐ TANÁR FELADATA

- A vizsgához szükséges alapanyagok igénylését, alátámasztó dokumentumokkal együtt elkészíti.
- Előkészíti a gyakorlati vizsga helyszínét.
- Előkészíti a gyakorlati vizsgafeladat elkészítéséhez szükséges eszközöket, gépeket.
- Tájékoztatja a vizsgázókat a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről, menetéről.
- A vizsga megkezdése előtt megtartja a munkavégzésre vonatkozó tűz-, munka- és egészségvédelmi tájékoztatást, az erről készült nyilatkozatot aláírhatja vizsgán részt vevőkkel.
- Elősegíti a vizsga zavartalan lebonyolítását.
- A vizsgabizottság egyetértésével közreműködik a felmerülő problémák elhárításában.
- Felügyeli a vizsgázók balesetmentes munkavégzését.

OSZTÁLYFŐNÖK / KÉPZÉSFELELŐS FELADATA

Rögzíti az e-krétában, törzslapon és a bizonyítványban az ágazati alapvizsga eredményét

Bejegyzés szövege:

- A vegyipar ágazati alapvizsgán a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételeknek megfelelt, az ágazati alapvizsga teljesítéséről igazolást kapott.(íktatószám:.....)
Az ágazati alapvizsgán elért eredménye: jeles (5), %
- Sikertelen vegyipar ágazati alapvizsgát tett, tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.
- Sikertelen vegyipar ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.

VIZSGADOKUMENTUMOK

Vizsgajegyzőkönyv

A vizsgajegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az alábbiakat:

- értekezletek helyét, idejét, résztvevők nevét, szerepkörét,
- csoportbontásra vonatkozó információkat,
- vizsgaprogramot a vizsgafeladatok megnevezésével, sorrendjüket, a végrehajtás várható idő-tartamát, párhuzamos vizsga esetén a vizsgacsoportok vizsgafeladatainak sorrendjét, időtartamát és beosztását,

- az értekezleteken elhangzottakat, határozatokat, szavazások eredményét, különvélemények fel-tüntetését,
- vizsgára vonatkozó szabályokat, melyek meghatározzák az adott vizsga lebonyolítása során a bizottsági tagok között kialakított munkamegosztást és ellenőrzési felelősséget,
- a helyi sajátosságokat figyelembe véve kialakított minden olyan további rendelkezést, mely a vizsga minden tagja számára egyértelművé teszi a lebonyolítás körülményeit,
- vizsgaelnököknek a vizsgával kapcsolatos tapasztalatainak értékelését,
- A vizsga lezárását követően a vizsgaelnök, a vizsgabizottsági tagok, a jegyző és vizsgaszervező képviselője által aláírt vizsgajegyzőkönyvhöz csatolni kell az összesített osztályozóívet és a be-nyújtott felmentési kérelmekhez csatolt okiratok másolatát.

Vizsgajegyzőkönyv mellékletei

- Lebonyolítási rend
- Nyilatkozat a személyi és tárgyi feltételek megfeleléséről (a VB nyilatkozata)
- Nyilatkozat a munka- tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (gyakorlati vizsgatevékenységhez)
- Osztályozó ív
- Felmentés esetén a szükséges dokumentumok (vb. határozata)
- Gyakorlati feladatok - a vizsgabizottság jóváhagyásának igazolása
- Vizsgabizottság aláírását és értékelését tartalmazó gyakorlati vizsgatevékenységek ér-tékelőlapjai
- Felkészülési lapok.

AZ ÁGAZATI VIZSGASZABÁLYZAT MELLÉKLETEI

Iratminták

- Jelentkezési lap
- Vizsgabejelentő
- Megbízólevél
 - vizsgabizottsági tagok
 - jegyző
 - szakmai felügyelő oktatók
 - írásbeli/interaktív vizsgafeladatot javító oktató
 - írásbeli/interaktív vizsgafelügyelő(k)
- Nyilatkozat személyi- tárgyi feltételekről (vizsgatevékenységenként)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (vizsgatevékenység-
enként)
 - Lebonyolítási rend
 - Osztályozó ív
 - Igazolás ágazati alapvizgáról
 - Nyilatkozat ágazati alapvizsga igazolás kiadásáról

LEBONYOLÍTÁSI REND

Vegyipar ágazati alapvizsgálóhoz

(Vizsgajegyzőkönyv 1. számú melléklet)

Ágazati alapvizsga adatai				
A képző intézmény megnevezése:				
A képző intézmény székhelye:				
A vizsgáztatott ágazat megnevezése:				
A vizsgára jelentkezők száma:				
Vizsgaprogram				
Nyitó értekezlet, Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
	----	 perc	
Köszöntő, általános tájékoztatás, tételhúzás, első vizsgatevékenység helyszínének elfoglalása	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
	-----	 perc	
Gyakorlati vizsgarész	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
	gyakorlati		150 perc	

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására vonatkozó egyéb rendelkezések:

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 91. §

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 255. § - 257. §

12/2020 (II.7.) Korm.rwendelet 13 § . és 16 §

A lebonyolítási rend elfogadásának hiteléül:

Kelt:

..

.....

Vizsgaelnök

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Jegyző

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Igazgató

VIZSGAJEGYZŐKÖNYV
Vegyipar ágazati alapvizsgáról

A vizsga adatai

A vizsgaszervező megnevezése: Heves Megyei Szakképzési Centrum

A vizsgaszervező székhelye: 3300 Eger, Kertész u. 128.

A képző intézmény megnevezése: Heves Megyei SzC József Attila Technikum,
Szakképző Iskola és Kollégium

A képző intézmény székhelye: 3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.

A vizsgáztatott ágazat megnevezése: **VEGYIPAR**

A vizsgára jelentkezők száma: fő

Vizsgára bocsáthatók száma: fő

Javítóvizsgára jelentkezők száma: fő

Pótlóvizsgára jelentkezők száma: fő

I. Nyitó értekezlet

Helyszíne: Heves Megyei SzC József Attila
Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.

Időpontja: idő:

Jelen vannak:

igazgató, vizsgaelnök, a vizsgabizottsági tagok

ágazati alapvizsga jegyzője

szakmai felügyelő tanár

A vizsga elnöke a vizsga megkezdése előtt:

- egyeztetett a vizsgabizottság további tagjaival a lebonyolítási rend elfogadását illetően
- elfogadta a lebonyolítási rendet
- ellenőrizte a képzési és kimeneteli követelményekben előírt személyi és tárgyi feltételek megfelelőségét és jóváhagyta
- ellenőrizte a vizsgázók képzési és kimeneteli követelményekben előírt vizsgára bocsátás feltételeit

II. A vizsga megkezdése előtt

- A vizsgaelnök ellenőrizte a vizsgázók személyazonosságát
- Az igazgató, vagy megbízottja köszöntötte a megjelent vizsgázókat, vizsgabizottságot.
- Bemutatta a vizsgabizottságot a vizsgázóknak.
- A vizsgaelnök köszöntötte a jelenlevőket, általánosságban tájékoztatta a vizsgázókat a vizsgatevékenység lebonyolításának rendjéről.
- A vizsgára jelentkezett főből a vizsgán fő vizsgázó nem jelent meg. A fő vizsgázó megfelel képzési és kimeneteli követelményekben előírt vizsgára bocsátási feltételeknek, megkezdheti az ágazati alapvizsgát.
- A vizsgázók elfoglalták a helyüket a vizsgatevékenység helyszínén.

Melléletek: *Lebonyolítási rend ágazati alapvizsgálóhoz*

III. Vizsga

Gyakorlati vizsgafeladat

A vizsga megkezdése előtt:

- a szakmai felügyelő tanár tájékoztatta a vizsgázókat a vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi előírásokról
- a vizsgaelnök ellenőrizte, hogy a vizsgázók rendelkeznek-e megfelelő védőeszközökkel
- a vizsgaelnök meggyőződött a vizsgatevékenység megkezdéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről és engedélyezte a vizsgatevékenység megkezdését
- a vizsgaelnök tájékoztatta a vizsgázókat arról, hogy aki a gyakorlati feladatot befejezte, az közli a vizsgabizottság tagjával, aki ennek időpontját feljegyzi, az elkészült gyakorlati feladatot átveszi

Vizsgatevékenység megnevezése:

Helyszíne:

Vegyipari alapgyakorlatok

Heves Megyei SzC József Attila
Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.

Időpontja:

Jelen vannak

a vizsgaelnök, a vizsgabizottsági tagok:

a szakmai felügyelő tanár:

A vizsgabizottság megállapította, hogy a vizsgán megjelent fő vizsgázó.

A gyakorlati feladat a szabályoknak megfelelően kerültek lebonyolításra.

Mellékletek:

Nyilatkozat szakmai vizsgáláshoz a személyi és tárgyi feltételek megfelelőségéről

Nyilatkozat a munka- tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről

IV. Záró értekezlet

Helyszíne: Heves Megyei SzC József Attila
Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.

Időpontja:

Az igazgató, a teljes vizsgabizottság, szakmai vizsga jegyzője.

Az akkreditált vizsgaközpont előkészítette a szakmai vizsga eredményének kihirdetését.

A vizsgabizottság határozatai:

A vizsgára bejelentett: fő

Vizsgára bocsátható: fő

Nem jelent meg (igazolatlanul): fő

Vizsgázó neve:

Nem jelent meg (igazoltan): fő

Vizsgázó neve	Pótló vizsgatevékenység megnevezése

Sikeres vizsgát tett: fő

Sikertelen vizsgát tett: fő

Sikertelen vizsgát tett vizsgázó neve	Sikertelen vizsgatevékenység megnevezése

Jegyzőkönyvi dicséretben részesült: ... fő

A vizsga szervezése, valamint lebonyolítása a jogszabályi előírásoknak megfelelően, nyugodt, barátságos légkörben zajlott.

A vizsgaelnök tájékoztatta a vizsgázókat arról, hogy az akkreditált vizsgaközpont döntése, intézkedése vagy intézkedésének elmulasztása ellen a vizsgázó jogszabálysértésre hivatkozva - a közléstől, ennek hiányában a tudomásra jutástól számított öt napon belül - törvényességi kérelmet nyújthat be. A benyújtásra meghatározott határidő elmulasztása jogvesztő, igazolásnak helye nincs

Óvást, kifogást egyetlen vizsgázó sem tett.

A vizsgaelnök az ágazati alapvizsgával kapcsolatos tapasztalatainak értékelése:

Melléklet: osztályozó ív

A jegyzőkönyv elfogadásának hiteléül:

Kelt:

.....

Vizsgaelnök

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Igazgató

.....

Jegyző

1.4. Szakmai oktatás 2020-tól:

A szakmai oktatásra vonatkozó képzési programok összeállítása az iskola és a duális képzőhely együttműködésével jött létre.

1.4.1 SZÉPÉSZET ÁGAZAT

1.4.1.1 FODRÁSZ (5 1012 21 01)

A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Szépművészet

A szakma megnevezése: Fodrász

A szakma azonosító száma: 5 1012 21 01

A szakma szakmairányai: —

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Szépművészet ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként (FODRÁSZ)

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszámja	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		252	324	455	455	712	2198	1162	910	2072
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés		5				5	5		5
	Munkajogi alapismeretek		5				5	5		5
	Munkaviszony létesítése		5				5	5		5
	Munkanélküliség		3				3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Szépszézet ágazati alapozó 1.	Szépszézeti kommunikáció és szolgáltatás-észtika	36	36	0	0	0	72	36	0	36
	A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik	5					5	4		4
	Kommunikáció a vendéggel	8					8	5		5
	Vendégtípusok	5					5	4		4
	A kommunikáció gyakorlata a szépségszalonban	6					6	6		6
	A normák és szerepük: jog és etika	5					5	3		3

Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalagonban	7					7	4		4
Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás		18				18	5		5
Személyes adatok kezelése a szépségetben		18				18	5		5
Szépsészeti informatika	18	18	0	0	0	36	36	0	36
IKT-eszközök a szépségetben	3					3	3		3
IKT-eszközök használata, digitális írástudás	15					15	15		15
Prezentációkészítés		18				18	18		18
Szépsészeti ábrázoló művészet	72	72	0	0	0	144	72	0	72
Szabadkézi rajz	26	24				50	16		16
Kollázstechnika	8					8	4		4
Ecsetkezelési technikák	22					22	20		20
Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal	16					16	8		8
Maszkkészítés különböző technikákkal		12				12	4		4
Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagokból		12				12	4		4
Ékszerkészítés		24				24	16		16
Művészet- és divattörténet	18	36	0	0	0	54	54	0	54
Képzőművészeti alapfogalmak	4					4	4		4
Az ókor művészete és divatja	7					7	7		7
A középkor művészete és divatja	7					7	7		7
A újkor művészete és divatja		10				10	10		10
A modern kor művészete és divatja		8				8	8		8
Stíluslan		18				18	18		18

	Szépészeti szolgáltatások alapismeretei	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Szépészeti szolgáltatások, feladatok	12					12	12		12
	Higiénia és fertőtlenítés a szépségszalokban	12					12	12		12
	Szépészeti életutak, szervezetek	12					12	12		12
	Munka- és környezetvédelem	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Elsősegélynyújtás	10					10	10		10
	Munka-, tűz- és balesetvédelem	12					12	12		12
	Ergonómia a szépségszalokban	4					4	4		4
	Környezetvédelem	10					10	10		10
	Tanulási terület összórászáma	216	162	0	0	0	378	270	0	270
Szépészet ágazati alapozó 2.	Alkalmazott biológia	0	108	0	0	0	108	72	0	72
	Sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek		46				46	30		30
	A bőr felépítése és működése		24				24	16		16
	Elváltozások, rendellenességek		18				18	16		16
	Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok		20				20	10		10
	Alkalmazott kémia gyakorlat	36	36	0	0	0	72	72	0	72
	Kémiai alapok	20					20	20		20
	Anyagi halmazok és a szépészetben alkalmazott készítmények	16	18				34	34		34
	Szakmai számítások		18				18	18		18
	Tanulási terület összórászáma	36	144	0	0	0	180	144	0	144

Fodrász szakmai alapok	Fodrász anatómia, élettan	0	0	54	0	0	54	36	0	36
	Biokémia			18			18	8		8
	Sejtan			18			18	10		10
	A szőrtüsző és a hajsál felépítése, élettana			18			18	18		18
	Alkalmazott kémia	0	0	72	0	0	72	54	0	54
	Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban			35			35	20		20
	Szerves vegyületek a fodrászatban			37			37	34		34
	Tanulási terület összórászáma	0	0	126	0	0	126	90	0	90
Fodrász szakmai képzés	Hajviselet-történet	0	0	0	0	31	31	0	31	31
	Egyiptom					3	3		2	2
	Ókori Görögország					4	4		4	4
	Ókori Róma					2	2		2	2
	Bizánc					1	1		1	1
	Román kor					2	2		2	2
	Gótika					2	2		2	2
	Reneszánsz					4	4		4	4
	Barokk, rokokó					3	3		2	2
	Klasszicizmus, empire					2	2		2	2
	Romantika, biedermeier					4	4		5	5
	XX. századi divat					4	4		5	5
	Fodrász szakmai ismeretek	0	0	72	90	31	193	108	62	170
	Vendégfogadás, vendégkártya			2			2	2		2
	A diagnosztizálás fogalma, a rendellenességek felismerése			6			6	4		4
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása			20			20	12		12
	A haj tartós formaváltoztatása			30			30	26		26

Hajfestés, hajszínezés			14	34		48	30		30
Színelvonás, szőkítés				36		36	20		20
Melírozás				20		20	14		14
Borotválás, férfiacápolás, arcszőrzet-formázás					9	9		16	16
Férfihajvágás					6	6		16	16
Női hajvágás					10	10		18	18
Alkalmifrizura-készítés					6	6		12	12
Anyagismeret	0	0	72	90	46,5	208,5	108	62	170
Fodrászati általános anyagismeret			8			8	4		4
Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás			14			14	14		14
A haj tartós formaváltoztatása			26			26	26		26
Hajfestés, hajszínezés			24	30		54	26		26
Színelvonás, szőkítés				40		40	24		24
Melírozás				20		20	14		14
A borotválás anyagai, eszközei, vérzés-csillapítás					18,5	18,5		26	26
Hajpakolók, hajformázás					18	18		22	22
Anyagismeret összefoglalás					10	10		14	14
Fodrász szakmai gyakorlat	0	0	234	324	496	1054	424	600	1024
Vendégfogadás, vendégkártya			6			6	8		8
Diagnosztizálás, rendellenességek			6			6	6		6
Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás			62			62	40		40
A haj tartós formaváltoztatása			100			100	100		100
Hajfestés, hajszínezés			60	94	32	186	110	50	160
Színelvonás, szőkítés				130	20	150	90	50	140
Melírozás				100	20	120	70	40	110
Borotválás, férfiacápolás, arcszőrzet-formázás					28	28		30	30
Férfihajvágás					80	80		90	90

	Női hajvágások					280	280		300	300
	Alkalmifrizura-készítés, hajhosszabbítás					36	36		40	40
	Tanulási terület összórászáma	0	0	378	504	604,5	1612,5	640	755	1395
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozói ismeretek és marketing	0	0	0	0	31	31	0	62	62
	Vállalkozói ismeretek					15	15		31	31
	Marketing					16	16		31	31
	Alkalmazott számítástechnika	0	0	0	0	31	31	0	31	31
	Informatikai eszközök a fodrászatban					15	15		16	16
	Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen					16	16		15	15
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	62	62	0	93	93
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	0	105	70			160			
Fodrászati ismeretek (fakultáció)			72	62						

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

10-13. évfolyam Fodrász technikus

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet								Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele	
				Formatív				Szummatív							
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kísérelőadá	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat				Felelet

Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)		62													X	X		
		Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	11	x							x	x							Ismeri az alapvető kommunikációs szabályokat, technikákat, stílusokat,
		Önéletrajz és motivációs levél	20									x			x				csatornákat, a kommunikációt támogató IKT eszközöket. Ismeri a szépirodalmi szakmai kifejezéseket idegen nyelven.
		"Small talk"-általános társalgás	11			x					x	x			x				
		Állásinterjú	20	x								x							
Fodrász szakmai alapok	Fodrász anatómia, élettan		54													X	X		
		Biokémia	18	x															Ismeri a sejt alkotórészeit, a szövettant, a szervek és szervrendszerek általános jellemzőit, a bőr és függelékeinek felépítését, és azon szervrendszerek zavarait, amelyeknek hatása van a kültakarróra.
		Sejttan	18	x															
		A szőrtüsző és a hajsza felépítése, élettana	18	x	x														
Al- kal-		72													X	X			

	Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban	35	x															Ismeri a tömeg- térfogatmérés, mérés, becslés, mértékegységek, oldatokkal kapcsolatos számítások, keverési arányok szépsézet alkalmazásait. Ismeri a szervetlen és szerves anyagok fizikai, kémiai tulajdonságait,		
	Szerves vegyületek a fodrászatban	37	x		x													bőrre, körömre, hajra gyakorolt hatásait.		
Fodrász szakmai képzés	Hajviselet-történet	31															x	x		
		Egyiptom	3	x				x												
		Ókori Görögország	4			x							x							
		Ókori Róma	2										x							
		Bizánc	1	x																
		Román kor	2												x					
		Gótika	2												x					
		Reneszánsz	4			x														
		Barokk, rokokó	3	x																
		Klasszicizmus, empire	2																	
		Romantika, biedermeier	4	x																
																			Ismeri az ókor, középkor, újkor, modern kor korstílusait, stílusirányzatait és jellemzőit.	

	XX. századi divat	4		x	x													
		193																
Fodrász szakmai ismeretek	Vendégfogadás, vendégkártya	2							x								Ismeri a bőr- és függelékeinek felépítését, étlettanát, a bőrelváltozásokat és azon szervrendszerek zavarait, amelyeknek hatása van a bőrre, hajás fejbőrre.	
	A diagnosztizálás fogalma, a rendellenességek felismerése	6	x								x						Ismeri a fodrászatban használt fertőtlenítő anyagok helyes használatát, az egészségügyi és munkavédelmi előírásokat, a kézi szerszámok karbantartását, tisztítását, ápolását. Ismeri a különböző fodrászati szolgáltatások idő igényét, technológiáit, anyagigényét. Ismeri a különböző	
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása	20			x						x						stílusokat, a hozzájuk illő motívumokat, színeket, formákat. Ismeri a hajviseletek, szakáll- és bajuszformák formai és stílusjegyeit.	
	A haj tartós formaváltoztatása	30							x									
	Hajfestés, hajszínezés	48																
	Színelvonás, szőkítés	36																Ismeri a haj tartós formaváltoztatásának / hullámosítás, egyenesítés / eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.
	Melírozás	20																Ismeri a hajszíntelenítés eszközeit, anyagait,

	Színelvonás, szőkítés	40								x		x						anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit. Ismeri hajápolás, hajformázás anyagait, eszközeit, technikáit, azok helyes alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a hajápoló anyagokat, hatásukat a hajra, azok alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a hajmosó anyagokat, hatásukat a hajra és hajra, azok alkalmazási lehetőségeit.	
	Melírozás	20			x					x		x							
	A borotválás anyagai, eszközei, vérzés- csillapítás	18,5	x		x					x		x							
	Hajpakolók, hajformázás	18			x					x		x							
	Anyagismeret összefoglalás	10	x							x		x							
		1054																x	x
Fodrász szakmai gyakorlat	Vendégfogadás, vendégkártya	6											x						Ismeri a fodrász szolgáltatás munka-, tűz-, balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási szabályait. Ismeri a fodrászatban használt fertőtlenítő anyagok helyes használatát, az egészségügyi és munkavédelmi előírásokat, a kézi szerszámok karbantartását, tisztítását, ápolását. Ismeri a különböző stílusokat, a hozzájuk illő motívumokat, színeket, formákat. Ismeri a hajviseletek, szakáll- és bajuszformák formai és stílusjegyeit.
	Diagnosztizálás, rendellenességek	6											x						
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás	63											x						
	A haj tartós formaváltoztatása	100											x						
	Hajfestés, hajszínezés	186											x						

		Színelvonás, szőkités	150																x						férfi hajvágás eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, azok alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a különböző hajhosszabbítási és hajdúsítási eljárások eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit. Ismeri hajápolás, hajformázás anyagait, eszközeit, technikáit, azok helyes alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a különböző fodrászati szolgáltatások idő igényét, technológiáit, anyagigényét.		
		Melírozás	130																	x							
		Borotválás, férfiacápolás, arcszőrzetformázás	28																		x						
		Férfihajvágás	80																		x						
		Női hajvágások	280																		x						
		Alkalmifrizura-készítés, hajhosszabbítás	36																		x						
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozói ismeretek és marketing		31																								
		Vállalkozói ismeretek	15			x				x		x	x														Ismeri a fodrász vállalkozás beindításának és fenntartásának feltételeit, az alapvető fodrászati tevékenységekhez kapcsolódó marketing eszközöket.
		Marketing	16		x	x				x		x	x														
	Alkalmazott számítástechnika	31																									
	Informatikai eszközök a fodrászatban	15			x			x		x										x						Ismeri a szépségügyi szolgáltatással kapcsolatos munkavédelmi dokumentumokat és azok adatkezelési	

		Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen	16			x		x		x							szabályait. Ismeri az alapvető kommunikációs szabályokat, technikákat, stílusokat, csatornákat, a kommunikációt támogató IKT eszközöket.
--	--	--	----	--	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

FODRÁSZ (5 1012 21 01)– érettségi utáni képzés

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök szabadsávval növelt óraszama évfolyamonként FODRÁSZ

Évfolyam	9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama	
Évfolyam összes óraszama	252	324	455	455	712	2198	1170	1073	2243	
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés		5				5	5		5
	Munkajogi alapismeretek		5				5	5		5
	Munkaviszony létesítése		5				5	5		5
	Munkanélküliség		3				3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
Szépsézet ágazati alapozó 1.	Szépsézet kommunikáció és szolgáltatás-észtika	36	36	0	0	0	72	36	0	36
	A normák és szerepük: viselkedési normák – illik, nem illik	5					5	4		4
	Kommunikáció a vendéggel	8					8	5		5
	Vendégtípusok	5					5	4		4
	A kommunikáció gyakorlata a szépségszalomban	6					6	6		6
	A normák és szerepük: jog és etika	5					5	3		3

Nyilvánosság és kommunikáció: információforrások használata és információterjesztés a szépségszalagonban	7					7	4		4
Konfliktus- és reklamációkezelés, tanácsadás		18				18	5		5
Személyes adatok kezelése a szépségetben		18				18	5		5
Szépsészeti informatika	18	18	0	0	0	36	36	0	36
IKT-eszközök a szépségetben	3					3	3		3
IKT-eszközök használata, digitális írástudás	15					15	15		15
Prezentációkészítés		18				18	18		18
Szépsészeti ábrázoló művészet	72	72	0	0	0	144	72	0	72
Szabadkézi rajz	26	24				50	16		16
Kollázstechnika	8					8	4		4
Ecsetkezelési technikák	22					22	20		20
Plasztikai ábrázolás gyurmával vagy agyaggal	16					16	8		8
Maszkkészítés különböző technikákkal		12				12	4		4
Plasztikai ábrázolás újrahasznosított anyagokból		12				12	4		4
Ékszerkészítés		24				24	16		16
Művészet- és divattörténet	18	36	0	0	0	54	54	0	54
Képzőművészeti alapfogalmak	4					4	4		4
Az ókor művészete és divatja	7					7	7		7
A középkor művészete és divatja	7					7	7		7
A újkor művészete és divatja		10				10	10		10
A modern kor művészete és divatja		8				8	8		8
Stílusstan		18				18	18		18

	Szépészeti szolgáltatások alapismeretei	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Szépészeti szolgáltatások, feladatok	12					12	12		12
	Higiénia és fertőtlenítés a szépségszalokban	12					12	12		12
	Szépészeti életutak, szervezetek	12					12	12		12
	Munka- és környezetvédelem	36	0	0	0	0	36	36	0	36
	Elsősegélynyújtás	10					10	10		10
	Munka-, tűz- és balesetvédelem	12					12	12		12
	Ergonómia a szépségszalokban	4					4	4		4
	Környezetvédelem	10					10	10		10
	Tanulási terület összórászáma	216	162	0	0	0	378	288	0	288
Szépsézet ágazati alapozó 2.	Alkalmazott biológia	0	108	0	0	0	108	72	0	72
	Sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek		46				46	30		30
	A bőr felépítése és működése		24				24	16		16
	Elváltozások, rendellenességek		18				18	16		16
	Bőrtípusok, bőrtípust befolyásoló tényezők, működési zavarok		20				20	10		10
	Alkalmazott kémia gyakorlat	36	36	0	0	0	72	72	0	72
	Kémiai alapok	20					20	20		20
	Anyagi halmazok és a szépsézetben alkalmazott készítmények	16	18				34	34		34
	Szakmai számítások		18				18	18		18
	Tanulási terület összórászáma	36	144	0	0	0	180	144	0	144
Fodrász szakmai alapok	Fodrász anatómia, élettan	0	0	54	0	0	54	36	0	36
	Biokémia			18			18	8		8
	Sejtten			18			18	10		10
	A szőrtüsző és a hajszál felépítése, élettana			18			18	18		18

	Alkalmazott kémia	0	0	65	0	0	65	54	0	54
	Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban			28			28	20		20
	Szerves vegyületek a fodrászatban			37			37	34		34
	Tanulási terület összórászáma	0	0	119	0	0	119	90	0	90
Fodrász szakmai képzés	Hajviselet-történet	0	0	0	0	29	29	0	62	62
	Egyiptom					2	2		4	4
	Ókori Görögország					4	4		8	8
	Ókori Róma					2	2		4	2
	Bizánc					1	1		2	1
	Román kor					2	2		4	4
	Gótika					2	2		4	4
	Reneszánsz					4	4		8	8
	Barokk, rokokó					2	2		4	4
	Klasszicizmus, empire					2	2		4	4
	Romantika, biedermeier					4	4		10	10
	XX. századi divat					4	4		10	10
	Fodrász szakmai ismeretek	0	0	62	65	56	183	108	108	216
	Vendégfogadás, vendégkártya			2			2	2		2
	A diagnosztizálás fogalma, a rendellenességek felismerése			4			4	4		4
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása			12			12	12		12
A haj tartós formaváltoztatása			30			30	26		26	
Hajfestés, hajszínezés			14	24		38	30		30	
Színelvonás, szőkités				26		26	20		20	
Melírozás				15		15	14		14	
Borotválás, férfiacápolás, arcszőrzetformázás					13	13		20	20	
Férfihajvágás					13	13		20	20	
Női hajvágás					18	18		31	31	
Alkalmifrizura-készítés					12	12		22	22	

	Anyagismeret	0	0	62	66	56	184	108	108	216
	Fodrászati általános anyagismeret			8			8	4		4
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás			14			14	14		14
	A haj tartós formaváltoztatása			26			26	26		26
	Hajfestés, hajszínezés			14	24		38	26		26
	Színelvonás, szőkítés				28		28	24		24
	Melírozás				14		14	14		14
	A borotválás anyagai, eszközei, vérzés-csillapítás					24	24		26	26
	Hajpakolók, hajformázás					20	20		43	43
	Anyagismeret összefoglalás					12	12		24	24
	Fodrász szakmai gyakorlat	0	0	212	324	424	960	432	640	1072
	Vendégfogadás, vendéghártya			6			6	8		8
	Diagnosztizálás, rendellenességek			6			6	6		6
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás			40			40	48		48
	A haj tartós formaváltoztatása			100			100	100		100
	Hajfestés, hajszínezés			60	94		154	110	60	170
	Színelvonás, szőkítés				130		130	90	60	150
	Melírozás				100		100	70	50	120
	Borotválás, férfiacápolás, arcszőrzet-formázás					28	28		30	30
	Férfihajvágás					80	80		90	90
	Női hajvágások					280	280		300	300
	Alkalmifrizura-készítés, hajhosszabbítás					36	36		50	50
	Tanulási terület összórászáma	0	0	336	455	565	1356	738	918	1656
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozói ismeretek és marketing	0	0	0	0	56	56	0	62	62
	Vállalkozói ismeretek					28	28		31	31
	Marketing					28	28		31	31
	Alkalmazott számítástechnika	0	0	0	0	29	29	0	31	31
	Informatikai eszközök a fodrászatban					15	15		16	16

Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen					14	14		15	15
Tanulási terület összórászáma	0	0	0	0	85	85	0	93	93
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	0	105	70			160		

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
13-14. évfolyam Fodrász technikus																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)		62											x	x		
		Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	11	x		x					x	x					Ismeri az alapvető kommunikációs szabályokat, technikákat, stílusokat,
		Önéletrajz és motivációs levél	20			x						x		x			csatornákat, a kommunikációt támogató IKT eszközöket. Ismeri a szépirodalmi szakmai kifejezéseket idegen nyelven.

		"Small talk"-általános társalgás	11		x				x				x						
		Állásinterjú	20	x					x										
Fodrász szakmai alapok	Fodrász anatómia, élettan		36														x	x	
		Biokémia	8	x					x					x					Ismeri a sejt alkotórészeit, a szövettant, a szervek és szervrendszerek általános jellemzőit, a bőr és függelékeinek felépítését, és azon szervrendszerek zavarait, amelyeknek hatása van a kültakarróra.
		Sejttan	10	x										x					
		A szőrtüsző és a hajszál felépítése, élettan	18	x	x										x				
	Alkalmazott kémia		54															x	x
		Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban	20	x											x				
Szerves vegyületek a fodrászatban		34	x											x					bőrre, körömre, hajra gyakorolt hatásait.
Fodrász szakmai képzés	Hajviselet-törté-	62															x	x	
	Egyiptom	4	x											x					Ismeri az ókor, középkor, újkor, modern kor

	Ókori Görögország	8		x					x									korstílusait, stílusirányzatait és jellemzőit.
	Ókori Róma	4						x										
	Bizánc	2	x															
	Román kor	4									x							
	Gótika	4					x											
	Reneszánsz	8		x					x									
	Barokk, rokokó	4	x															
	Klasszicizmus, empire	4						x				x						
	Romantika, biedermeier	10	x						x									
	XX. századi divat	10		x	x													
		216																
Fodrász szakmai ismeretek	Vendégfogadás, vendégkártya	2						x										Ismeri a bőr- és függelékeinek felépítését, élettanát, a bőrelváltozásokat és azon szervrendszerek zavarait, amelyeknek hatása van a bőrre, hajas fejbőrre.
	A diagnosztizálás fogalma, a rendellenességek felismerése	4	x							x								Ismeri a fodrászatban használt fertőtlenítő anyagok helyes használatát, az egészségügyi és munkavédelmi előírásokat, a kézi szerszámok karbantartását, tisztítását, ápolását.

Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása	12		x							x									Ismeri a különböző fodrászati szolgáltatások idő igényét, technológiáit, anyagigényét. Ismeri a különböző stílusokat, a hozzájuk illő motívumokat, színeket, formákat. Ismeri a hajviseletek, szakáll- és bajuszformák formai és stílusjegyeit.
A haj tartós formaváltoztatása	26																		
Hajfestés, hajszínezés	30																		
Színelvonás, szőkítés	20																		Ismeri a haj tartós formaváltoztatásának / hullámosítás, egyenesítés / eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.
Melírozás	14																		Ismeri a hajsztelenítés eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit, hatásait a hajra.
Borotválás, férfiarcápolás, arcszőrzetformázás	20																		Ismeri a férfi hajvágás eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, azok alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a borotválás eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.
Férfihajvágás	20		x																
Női hajvágás	31	x																	Ismeri a női hajvágás eszközeit, anyagait, technikáit,
Alkalmifrizura-készítés	22	x																	Ismeri az alkalmi hajviselet eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.

															X	X	
		216															
	Fodrászati általános anyagismeret	4	x						x								Ismeri a hajszintelenítés eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit, hatásait a hajra.
	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás	14			x				x		x						Ismeri a haj melírozásának eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a haj tartós formaváltoztatásának / hullámosítás, egyenesítés / eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a fertőtlenítés módszereit, eszközeit, anyagait és ezek alkalmazását.
	A haj tartós formaváltoztatása	26							x		x						Ismeri a borotválás eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.
	Hajfestés, hajszínezés	26			x				x		x						Ismeri a borotválás eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.
	Színelvétel, szőkítés	24							x		x						Ismeri a borotválás eszközeit, anyagait, technikáit, technológiáit, alkalmazási lehetőségeit.
	Melírozás	14			x				x		x						Ismeri a hajápolás, hajformázás anyagait, eszközeit, technikáit, azok helyes alkalmazási lehetőségeit. Ismeri a hajápoló anyagokat, hatásukat a hajra, azok alkalmazási lehetőségeit.
	A borotválás anyagai, eszközei, vérzés-csilapítás	26	x		x				x		x						Ismeri a hajmosó anyagokat, hatásukat a hajas fejbőrre és hajra, azok alkalmazási lehetőségeit.
	Hajpakolók, hajformázás	43			x				x		x						
	Anyagismeret összefoglalás	24	x						x		x						
Fodrász		1072													X	X	

Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozói ismeretek és marketing		62															
		Vállalkozói ismeretek	31			x				x		x	x					
	Marketing	31		x	x				x		x	x						
	Alkalmazott számítástechnika		31															
	Informatikai eszközök a fodrászatban	16				x			x									
Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen	15				x			x										

1.4.1.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák ese- tén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	2	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	62	0	62	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés- re jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják va- lósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolo- sítva kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, vala- mint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére.	Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan	Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskereső lépései, álláshirdetések 11 óra

A tanuló megismeri az álláskereső lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókin- cset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). Képesse válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismer- ni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirde- tés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskeresővel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését. Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fej- lesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompe- tenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél 20 óra

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, ti- pikus szófordulatait. Képesse válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyes- séggel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát. Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követel- ményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, ho- gyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás 11 óra

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú 20 óra

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
csoportos helyzetgyakorlatok		x		
levélírás	x			
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
házi feladat készítése	x			

Fodrász szakmai alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 90 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A szakma gyakorlásához nélkülözhetetlen biológiai és kémiai ismeretek, amelyek mélysége és terjedelme szakmaspecifikusan eltér az általános képzés azonos tantárgyi tartalmaitól.

Fodrász anatómia, élettan tantárgy 90/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	1,5	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	54	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A diagnosztizáláshoz, a szakma gyakorlásához szükséges biológiai alapok elsajátítása, az eh-hez kapcsolódó anatómiai és élettani ismeretek, összefüggések felismerése

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Biológia szakos, egyetemi vagy főiskolai végzettségű tanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia tantárgy, a szakmai ismeretek és a szakmai gyakorlat vonatkozó tartalmi elemei

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A szakmákhoz kapcsolódó biokémiai fogalmakat, kifejezéseket alkalmaz a szakmai kommunikáció során.	Az emberi sejteket felépítő és szabályozó anyagok jellemzői	Teljesen önállóan	Figyelem, kreatív gondolkodás, koherens gondolkodás, nyitottság, az órákon való aktív részvétel, a munkában való kooperatív részvé-	Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés
A sejtalkotók és a sejtszervecskék felépítését, működését, a sejtben zajló transzportfolyamatokat leírja.	A sejtek felépítése, működése, a sejtanyagcserével kapcsolatos fogalmak	Teljesen önállóan		Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés

Megnevezi, felismeri, leírja a bőr és függelékeinek működését (szőrtüsző, hajszaál, mirigyek).	A bőr- és függelékeinek felépítése és működése	Teljesen önállóan	tel, felelősségtudat	Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés
--	--	-------------------	----------------------	--

A tantárgy témakörei

Biokémia 8 óra 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, Se je- lentő- sége

Szénhidrátok

- mono-, di- és poliszacharidok, glükóz, fruktóz, szacharóz, laktóz, cellulóz, kemé- nyítő, gli- kogén, cukorszerű szénhidrátok, nem cukorszerű szénhidrátok, glikémiás index, ballaszt- anyag, 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, szépé- szeti szerepük, előfordulásuk

Sejtta 10 óra

- Sejtek felépítése

Sejtalkotók, sejtsevecskék: sejthártya, biológiai membránok, foszfolipid, lecitin, memb- ránfehérje, koleszterin, sejtplazma, valódi oldat, kolloid oldat, durva diszperz rendszer, sejtma, örökítőanyag, DNS, RNS, sejtma, riboszóma, kis és nagy alegység, fehér- jeszintézis, sejtva, intermedier filamentum, endomembrán sejtalkotók: DER, SER, Golgi- készülék, mitokondrium, ATP-szintézis, peroxiszóma, lizoszóma, melanoszóma, sejtka- csoló struktúrák, dezmoszóma, hemidezmoszóma

- Sejtek működése, sejtanyagcsere

Transzportfolyamatok: passzív és aktív transzport, diffúzió, ozmózis, facilitált diffúzió, pó- rustranszport, membránáthelyeződéssel járó transzportfolyamatok (endo- és exocitózis) sejtek szaporodása és halála: számtartó és számfelző sejtosztódás (mitózis, meiózis) aktív és passzív sejthalál (programozott sejthalál, apoptózis és elhalás, nekrozis), sejtciklus, sejt- osztódás és sejtciklus szabályozása

A szőrtüsző és a hajszaál felépítése, élettana 18 óra A bőr függelékei, hámmódosulás, szőrtüsző

Mirigy (glandula), faggyúmirigy, kis és nagy verejtkmirigy

Szőrtüsző (folliculus pili): kötőszöveti tok, üveghártya, külső és belső gyökérhüvely, (szőr- tüsző- kutikula, Huxley-réteg és Henle-réteg), mátrix, szőr-/hajszaemölcs (papilla), szőr- /hajhagyma, szőr-/hajmerekítő simaizmocska

Szőr/haj (pilus, capillus): kéreghártya/kutikula (cuticula), kéregállomány (cortex), velőál- lomány (medulla), makrofibrillum (fonat), mikrofibrillum (fonal), protofibrillum (előfonal), intermedier filamentum, fibrillum (elemi keratinszál), kortikális sejt, melanin, kitt

További fogalmak: exokrin, endokrin, exoepitheliális, endoepitheliális, ekrin, merokrin, apokrin, holokrin, diffúzió, excitózis

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

Llipoid köpeny, bőrfelszíni emulzió, barrier A

hajszál keresztmetszete, vastagsága

A nagyraszokra jellemző hajszáltípusok

A hajszálakban található kémiai kötések: peptidkötés, hidrogénhid, diszulfidhid, ionos kö- tés, hidrofób kölcsönhatás

A hajszálak fodrászati szempontból fontos tulajdonságai: hajszín, rugalmasság, duzzadási képesség, elektrosztatikusság, kapillaritás

A hajváltás folyamata, hajhullások, hajszálbetegségek, hajszál-rendellenességek

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Alkalmazott kémia tantárgy 90/54 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	1,5	0	0	1,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	65	0	0	54	0

A tantárgy tanításának fő célja

Az alkalmazott kémia tantárgy célja, hogy megalapozza a fodrász anyagismeret és a szakmai gyakorlat hatékony elsajátítást. Olyan tapasztalati tudáshoz és ebből eredően biztos elméleti ismeretekhez juttassa a tanulót, amellyel képessé válik szakmája felelős és tudatos gyakorlá- sára.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások

Kémia szakos tanár, vegyészmérnök pedagógus szakképzettséggel, vegyész pedagógus szakképzettséggel vagy gyógyszerész pedagógus szakképzettséggel

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti: komplex természettudomány és kémia tantárgyak; elemek és vegyületek; szerves molekulák; anyagok szerkezete, fizikai tulajdonságok, kémiai reakciók

Szakmai: az anyagismeret minden témaköre, szakmai ismeretek és szakmai gyakorlat vegyszeres műveletei, a haj felépítése, szerkezete és formaváltoztatásának témakörei

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Azonosítja jellemző tulajdonságaik alapján a fontosabb szerves és szervet- len anyagokat, és úgy használja őket, hogy ne károsítsa a vendég egészségét.	A szerves és szervet- len vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságai, bőrre, hajra és körömrre gyakorolt hatása.	Teljesen önállóan	Biztonságos, sza- bálykövető munka- végzés a vegyszerek okozta ártalmak megelőzése érdeké- ben. Összekapcsolja a kémiai és szakmai ismereteit, képes tudásának bővítésre, önálló alkalmazásá- ra.	Szakmai adatgyűj- tés és rendszerezés

A tantárgy témakörei

Elemek és szervetlen vegyületek a fodrászatban 20 óra

– A víz fizikai és kémiai tulajdonságai

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 Kí- sérletek kemény és lágy vízzel, a vízlágyítás lehetőségei (pl. ioncsere, vízlágyítók alkalma- zása); a kemény víz hajra, bőrre gyakorolt hatásai

A víz disszociációja, a kémhatás és a pH-érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok sze- repe és alkalmazása a fodrászatban

A hidrolízis fogalma, fajtái; sók hidrolízisének vizsgálata és értelmezése; fehérjék és észte- rek 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 szár- mazékai

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
- Oxidálószerke a fodrászatban

A hidrogén-peroxid tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei

Egyéb peroxovegyületek, pl. nátrium-, kálium- és ammónium-perszulfát a fodrászcikkekben

Bromátok és más oxidálószerke a fodrászcikkekben

- Redukálószerke a fodrászatban; a kén és vegyületei mint redukálószerke Tulajdonságai vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben
- Fémoxidok és sók a fodrászatban, pl. MgO, TiO₂, ZnO, fém-szulfitok, szulfátok, kloridok, karbonátok, hidrogén-karbonátok, szilikátok, metaszilikátok tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben

Szerves vegyületek a fodrászatban 34 óra

- Szerves vegyületek csoportosítása (a szénlánc alakja, kötésrendszere, összetétele szerint), jelölése (a képletek fajtái, jelentése)
- Paraffinok a fodrászatban, pl. propán-bután, folyékony és szilárd paraffinkeverékek, szkvalán; tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben
- Szerves kénvegyületek a fodrászatban, pl. cisztein, cisztin (tiol, diszulfid), ciszteinsav, tioglikolsav, tiotejsav és származékaik, szerves szulfátok; tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben
- Alkoholok a fodrászatban, pl. etanol, izopropil-alkohol, többértékű alkoholok (propilén-glikol, glicerín, cukoralkoholok), zsíralkoholok (lauril-, cetil- és sztearil-alkohol); tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben
- Fenolok, aromás vegyületek a fodrászatban, pl. rezorcín, aromás hidroxil-aminok, aromás diaminok mint az oxidációs színváltoztatás hatóanyagai; tulajdonságaik vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik a fodrászatban és a fodrászcikkekben
- Aldehidek, ketonok, éterek a fodrászatban, pl. a formaldehid, metilén-glikol, acetón, 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

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	

kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorló-feladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
receptúra készítés		x		internetről letöltött információk,
kémiai méréseket végez		x	x	labor
oldatokkal kapcsolatos számításokat végez	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Fodrász szakmai képzés megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 1656 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a szakma gyakorlásához szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket tartalmazza, amelyek nélkülözhetetlenek a fodrászati szolgáltatásokhoz, elősegítik, hogy a leendő szakember képes legyen balesetmentesen, pontosan, precízen és kreatívan önálló vagy csapattagként végezni.

Hajviselet-történet tantárgy 62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A fodrász szakmához kapcsolódó divattörténeti korszakok stílusjegyeinek, fogalmainak megismerése, felismerése, hajviseletek, hajdíszek, fejfedők ismerete, stílusjegyei

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Rajz és vizuális kultúra szakos tanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

9–13. évfolyam: művészettörténet (stílusok, korok), szabadkézi rajz/szakrajz

9–12. évfolyam: magyar irodalom és nyelvtan (korstílusok, jellemzőik), történelem

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Jellemzőik alapján felismeri az ókori Egyiptom, Görögország és Róma divatját. Azonosítja a jellemző ruhákat és szépművészeti tevékenységeket.</p>	<p>Az ókori Egyiptom, Görögország és Róma divatjának és hajviselet-történetének elemei, jellemzői, például: kalaszirisz, balzsamkúp, melldíszek, hatalmi jelképek: kettős korona, parókák, illatszeres tégelyek, ragasztott szakáll, udzsatszern</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Együttműködési hajlandóság</p>	<p>Prezentáció készítése, kulcsszavas keresés alkalmazása, prezentációs eszközök, például: projektor használata</p>
<p>Jellemzőik alapján felismeri a középkori Bizánc, a romanika és a gótika divatját. Azonosítja és megnevezi a jellemző ruhákat, szépművészeti tevékenységeket és produktumokat.</p>	<p>A középkori Bizánc, a romanika, valamint a gótika divatjának és hajviselet-történetének legfontosabb elemei, jellemzői, például: abroncskorona, zománccísz, korszakáll, koncentrikus frizura, apródfrizura, chapelle, gebende, hennin, diaboló, gótikus turbán</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Prezentáció készítése, kulcsszavas keresés alkalmazása, prezentációs eszközök, például: projektor használata</p>
<p>Jellemzőik alapján felismeri a reneszánsz, a barokk és a rokokó divatját. Azonosítja és megnevezi a jellemző ruhákat, szépművészeti tevékenységeket és produktumokat.</p>	<p>A reneszánsz, a barokk és a rokokó divatjának és hajviselet-történetének legfontosabb elemei, jellemzői, például: barettsapka, hódka-lap, spanyol bajusz, gretchen-hajviselet, kutyafül-hajviselet, a la Cadenette, Alonge, Fontages</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Prezentáció készítése, kulcsszavas keresés alkalmazása, prezentációs eszközök, például: projektor használata</p>

<p>Jellemzőik alapján felismeri a XIX., XX. század divatját. Azonosítja és megnevezi a jellemző ruhákat, szépművészeti tevékenységeket és produktumokat.</p>	<p>A XIX., XX. század divatjának és hajviselet-történetének legfontosabb elemei, jellemzői, például: Titus-, Brutus-hajviselet, női Titusz, arany-ezüst abroncsok, Napóleon-kalap, kürtőkalap, empire konty, Apolló-frizura, oldalloknis biedermeier hajviselet, magas tetejű kürtőkalap (cilinder), bubifrizura, Marcell-hullám, Eton-hajviselet, kefehaj stb.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Prezentáció készítése, kulcsszavas keresés alkalmazása, prezentációs eszközök, például: projektor használata</p>
--	---	--------------------------	---

A tantárgy témakörei

Egyiptom 4 óra

Kalaszirisz, balzsamkúp, melldíszek

Hatalmi jelképek: kettős korona, parókák, illatszeres tégelyek, ragasztott szakáll, udzsatszern

Ókori Görögország 8 óra

Kontyok, Lampaidosz-konty, szakállformák, diadém, petaszosz, khiton, hymation

Ókori Róma 4 óra

Tutulusz, aranyifjak, szőkítés, tóga, tunika, stóla

Bizánc 2 óra

Abronskorona, zománcdísz, körszakáll, koncentrikus frizura

Román kor 4 óra Apródfrizura, chapelle, gebende

Gótika 4 óra

Hennin, diaboló, gótikus turbán (dekadens divat az olaszoknál)

Reneszánsz 8 óra

Baretsapka, hódkalap, spanyol bajusz, gretchen-hajviselet

Barokk, rokokó 4 óra

Kutyafül-hajviselet, a la Cadenette, Alonge, Fontages

Klasszicizmus, empire 4 óra

Titus-, Brutus-hajviselet, női Titusz, arany-ezüst abroncsok, Napóleon-kalap, kürtőkalap, empire konty

Romantika, biedermeier 10 óra

Apolló-frizura, oldalloknis biedermeier hajviselet, magas tetejű kürtőkalap (cilinder)

XX. századi divat 10 óra

Bubifrizura, Marcell-hullám, Eton-hajviselet, kefehaj

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Fodrász szakmai ismeretek tantárgy 216 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	2	2	1,5	3,	3,5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	62	66	56	108	108

A tantárgy tanításának fő célja

A szakma gyakorlása során alkalmazott technikák, technológiák, munkafolyamatok, valamint az azokhoz tartozó ismeretek, fogalmak és összefüggések elsajátítása

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Biológia szakos tanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeret: a komplex természetismeret tantárgy biológia témájú tartalmai, továbbá a biológia tantárgy tartalmai

Szakmai tartalmak: az alkalmazott biológia tantárgy valamennyi témaköre, az anyagismeret tantárgy témakörei, a szakmai gyakorlat tantárgy tartalma

Munkavédelem: vegyi ártalmak, vegyszerek tárolása, biztonságos használata

3.1.1.2 A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza az alapvető kommunikációs szabályokat, normákat telefonálás, vendégfogadás alkalmával.	A szépcsészeti munka területein használatos alapvető kommunikációs szabályok ismerete.	Teljesen önállóan	Udvarias magatartás, nyitottság, önruralom, monotóniatűrés, önálló munkavégzés, kooperatív munkában való aktív részvétel, önfejlesztő attitűd, pontosság, precizitás	Kulcsszavas keresés használata, ismerete, alkalmazása
A szubjektív és objektív tünetek alapján diagnosztizál, felismeri és megnevezi az elváltozásokat, rendellenességeket.	Elváltozások, rendellenességek a hajas fejbőrön: elemi elváltozások, fertőző elváltozások (vírusos, bakteriális, gombás fertőzések), állati élősködők, daganatok, időskori elváltozások, anyajegyek	Teljesen önállóan		
Megtervezi a hajmosás, hajápolás munkafolyamatát a munka- és egészségvédelem szabályainak megfelelően, az eszközök és az anyagok sajátosságait figyelembe véve.	Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása (pl. szubjektív és objektív tünetek; tisztító, gyógy-, gyors és száraz hajmosás; szeszbedörzsölés, fejmasszázs; bera-kás, gyűrűzés, Marcell-hullám, főnhullám, száraz hajformázás)	Teljesen önállóan		

<p>Megtervezi a tartós formaváltoztatás munkafolyamatát a különböző tartós formaváltoztató anyagok hatásmechanizmusának és az eszközök sajátosságainak megfelelően.</p>	<p>A haj tartós formaváltoztatásához tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák, és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. a hajsál felépítése, kémiai kötések a hajban, oxidáció, redukció, hullámosítókészítmények, fixálószer, közömbösítés, hatóidő, hóhatás, csavarási technikák, formák, első dauer, tődauer, volumen-növelés, hajkiegyenesítés, részdauer, bőriritáció)</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Megtervezi a hajszínváltató eljárások munkafolyamatait, a különböző hajszínváltató anyagok hatásmechanizmusát és az eszközök sajátosságait figyelembe véve.</p>	<p>A hajszínváltatóhoz tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák, és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. fő- és mellékszín, komplementer színek, a haj természetes színe, pigmentjei, színskála, színmélység, színirány, mixton, oxidálószer, a felvilágosítás mértéke, bőrpróba, hajfestés, színezés, színelvonnás, első festés, tőfestés, ősz haj, előpigmentálás, pasztellizálás, kémiai hajszínezők, fizikai hajszínezők, növényi és oxidációs hajfestékek)</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Megtervezi a szőkítőeljárások munkafolyamatait, a különböző szőkítőanyagok hatásmechanizmusát és az eszközök sajátosságait figyelembe véve.</p>	<p>A szőkítéshez tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. szőkítőkészítmények, szőkítési alap, pasztellizálás, szőkítőszer, egyéb felhasználási lehetőségei)</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

Megtervezi a melírozás munkafolyamatát a különböző melírozóanyagok hatásmechanizmusának és az eszközök sajátosságainak megfelelően.	A melírozáshoz tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. melírozás, melírozási technikák, technológiák)	Teljesen önállóan		
Megtervezi a borotválás munkafolyamatát a férfiarcápoló anyagok és eszközök sajátosságainak figyelembevételével. Bajusz- és szakállformákat tervez az aktuális trendeknek megfelelően.	A borotválás, a férfiarcápolás és az areszőrzetformázás technikái, munkafolyamatai, fogalmi (pl. borotválás, kiborotválás, borotvafogások, szakáll- és bajuszformák)	Teljesen önállóan		
Megtervezi a férfi- és női hajvágások munkafolyamatait a technikák és technológiák alkalmazási lehetőségeinek figyelembevételével.	A férfi- és női hajvágás eszköze, anyaga, munkafolyamata A vágáshoz kapcsolódó fogalmak, szakkifejezések (pl. férfihajvágás, választékkészítés, leválasztások, kiemelési szögek, nyakfazon, oldalfazon, hajkörvonal, nullpont, vágástechnikák, puhítási technikák, női alap- és divathajvágások)	Teljesen önállóan		
Alkalmi frizurákat tervez a technológiák és technikák, az aktuális trendek és stílusjegyek alapján.	Az alkalmifrizurakészítési, hajhosszabbítási eljárások eszközeinek, anyagainak, munkafolyamatának ismerete (pl. textúra, hajhosszabbítási eljárások, hajfelvarrás, hőillesztés, mikroyűrűzés, díszítés stb.)	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Vendégfogadás, vendégkártya 2 óra

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

A diagnosztizálás fogalma, a rendellenességek felismerése 4 óra A diagnosztizálás fogalma, szubjektív és objektív tünetek

A hajás fejbőr, a haj és az arcbőr diagnosztizálása

- Bőrtípusok
- Az elváltozások, rendellenességek csoportosítása, felismerése
- A hajszál felépítése, tulajdonságai, hajszálkárosodások, hajszál-rendellenességek
- A szolgáltatás elvégzését kizáró tényezők

Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázása 12 óra 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

Színstabilizáló, 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 26 óra A hideg tartós hullámosítás/dauer története

A HTH eszközei, az eszközök fertőtlenítése A HTH anyagai

A hullámosítószerkesztetevői, hullámosítókészítmények A fixálószerkesztetele, felhasználási formái

Kémiai folyamatok a HTH során (a keratin szerkezete, kötése) Hullámosítószerkesztetek tárolása, baleset- és munkavédelmi ismeretek

A HTH munkafolyamata (első dauer, tódauer, 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, spirálcsvarás, ikercsvarás, kétrétegű csavarás, egyéb csavarási technikák)
- A csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségeik (hagyományos, 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 30 óra

Szintan (színelmélet, színek fajtái, színkör, színkeverés) A szintan 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 20 óra 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 többszőkítés) Előszőkítés vagy alapozás

Szőkítés utáni színkorrekció

A hibák felismerése és kijavítása Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

A szőkítőkészítmény egyéb felhasználási lehetőségei

Melírozás 14 óra

A melírozás fogalma, szempontjai

A melírozás különböző technikai 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, férfiarcpóolás, arcszőrzetformázás 20 óra A borotváláshoz szükséges eszközök és anyagok Borotvafogások

A borotválás munkafolyamata
 Klasszikus és modern bajusz- és szakállformák Az arcszőrzet formázása
 Az arcszőrzet festése és színezése
 Férfihajvágás 16 óra A hajvágás célja, feladata
 A hajvágás anyagai és eszközei
 A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelési szögek
 Vágástechnikák (tompa vágás, átmenetvágás/stuccolás, pontvágás, mélypontvágás, csipke- és „szabad kéz” technika, csúsztatás stb.
 Hajkörvonal, homlok-, fül- és oldalfazonok, nyakfazonok Frizuratervezés
 A hajvágás munkafolyamata Férfi klasszikus és divatfrizurák Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

Női hajvágás 31 óra A hajvágás anyagai és eszközei

A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelési szögek
 Vágástechnikák (tompa 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 242 óra Frizuratervezés

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
 Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		

házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Anyagismeret tantárgy 216 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	2	2	1,5	3,	3,5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	62	66	56	108	108

A tantárgy tanításának fő célja

A fodrászatban alkalmazott kozmetikai cikkek, fertőtlenítőszeres, egyéb anyagok professzionális felhasználáshoz szükséges kompetenciák megszerzése. Beleértve ebbe az ezek okozta jellegzetes ártalmakat is. Az anyagismeret tantárgy fontos feladata, hogy a tanuló megértse az általa nyújtott szolgáltatás során bekövetkező anyagváltozások lényegét, ezáltal képessé válik az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos vegyszeres munkavégzésre és a vendég szakszerű tájékoztatására egyaránt. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Kémia szakos tanár, vegyészmérnök pedagógus szakképzettséggel, vegyész pedagógus szakképzettséggel vagy gyógyszerész pedagógus szakképzettséggel

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeret: a komplex természetismeret tantárgy kémiai tartalmai, továbbá a kémia tantárgy általános, szervetlen és szerves kémiai tartalmai

Szakmai tartalmak: az alkalmazott kémia tantárgy valamennyi témaköre, a szakmai ismeretek tantárgyból a haj felépítése, a formaváltoztatás lehetőségei és az összes vegyszeres művelet.

Szakmai gyakorlat: vegyszeres műveletek, a haj formaváltoztatásai, frizurakészítés.

Munkavédelem: vegyi ártalmak, vegyszerek tárolása, biztonságos használata

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Vendégének elmagyarázza, értelmezi a haj forma- és színváltoztatása terén általa előidézett fizikai és kémiai változásokat.	A fodrászatban alkalmazott készítmények kémiai és fizikai tulajdonságai, bőrre és hajra gyakorolt hatásai	Teljesen önállóan	Gyakorlati munkáját tudatosan tervezi, végzi. Tevékenységét folyamatosan elemzi, fejleszti, jobbítja a vendég (reális)	Hiteles szakmai információk gyűjtése az interneten, termékdokumentációs információk kezelése

<p>Szakszerűen tisztítja, tárolja és fertőtleníti eszközeit.</p>	<p>Eszközök és szerzők anyagai A fodrászatban alkalmazott fémek jellemzői Korrózió és korrózióvédelem a fodrászatban Természetes és mesterséges eredetű műanyagok fodrász-ipari alkalmazása és jellemzőik Természetes eredetű anyagok fodrász-ipari alkalmazása és jellemzőik Higiénia A fertőzés és fertőtlenítés fogalma A fertőtlenítő hatás fokozatai Fertőtlenítő eljárások csoportosítása Fertőtlenítőszer-csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint, továbbá jellemzésük</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>elvárásai teljesítése érdekében. Szakszerűen és tisztelettel kommunikál a vendéggel a kívánt szolgáltatásról. Felelős, pontos munkavégzés és rendszeresség jellemzi. Minden használat után következetesen és precízen elvégzi a tisztítást. Minden használat előtt gondoskodik a megfelelő fertőtlenítésről. Óvatos, precíz és szabálykövető magatartásával betartja a biztonsági előírásokat a balesetek megelőzése érdekében. A vendéggel tisztelettel bánik.</p>	<p>Adatgyűjtés: biztonsági adatlapok keresése, letöltése Elektronikus dokumentumkezelés: adatlapok tárolása, nyomtatása</p>
<p>Szakszerűen és biztonságosan tárolja a fodrászatban alkalmazott vegyi anyagokat.</p>	<p>A vegyi anyagok biztonságos és szakszerű tárolása</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Adatgyűjtés: biztonsági adatlapok keresése, letöltése Elektronikus dokumentumkezelés: adatlapok tárolása, nyomtatása</p>
<p>Szakszerűen és biztonságosan választja ki a borotváláshoz és arcápoláshoz szükséges készítményeket. Borotválás előtt gondoskodik a megfelelő fertőtlenítésről. Alapos diagnózis alapján megtervezi, majd elvégzi a szolgáltatást.</p>	<p>A fertőtlenítés és a borotválás során alkalmazott anyagok összetétele és hatásai</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Információkeresés, rendszerezés az internet segítségével Adatgyűjtés: biztonsági adatlapok keresése, letöltése Elektronikus dokumentumkezelés: adatlapok tárolása, nyomtatása</p>

A tantárgy témakörei

Fodrászati általános anyagismeret 4 óra

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 szépsézetben alkalmazása és jellemzőik
- Természetes eredetű anyagok fodrászati alkalmazása és jellemzőik

A kozmetikumok összetétele: alapanyagok, vivőszerek, hatóanyagok, segédanyagok

- Az INCI alkalmazása a gyakorlatban

Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása 14 óra

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

A haj tartós formaváltoztatása 26 óra 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 (redukálószeres, tenzidek, pH-szabályozók, vivőszerek, segédanyagok, egyéb összetevők, pl. hajvédő, -ápoló anyagok)

A korszerű oxidálóanyagok összetétele, hatása (oxidálószeres, 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 26 óra

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 alterna- tívák), kapcsolómolekulák (pl. többértékű fenolok, aminoszénolok stb.), indofestékek, di- rekt 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 alkal- mazott ezüstkolloid) festést, szőkítést befolyásoló hatásai; fokozatosan ható hajszínváltoz- tató készítmények

Kontúrkrémek, festékeltávolítók anyagai, működése

Színelvonás, szőkítés 24 óra

A hajszíntelenítők (dekolorálók) és a szőkítőkészítmények típusai, alkalmazási, tárolási szabályaik

A hajszíntelenítő készítmények típusai, összetételük, hatásai: szőkítőporok (perszulfátok, pH-szabályozók, tenzidok, sűrítőanyagok, egyéb összetevők: pl. védőanyagok, hamvasító színezékek), szőkítőkrémek (oxidálószer, pH-szabályozó, stabilizátor, tenzid, vivőszerek, se- gédanyagok, egyéb összetevők), egyéb szőkítőkészítmények (pl. szőkítőpermetek)

Melírozás 14 óra

A melírozás speciális anyagai, készítményei (a melírporok összetétele, hatásai)

Melírozófestékek, speciális (sűrítő) adalékok melírozáshoz

A melírfóliák anyagai

A borotválás anyagai, eszközei, vérzéscsillapítás 26 óra A fertőtlenítés és anyagai borotválás során

A fertőtlenítőhatás szükséges fokozatai borotváláskor

Fertőtlenítőeljárások csoportosítása

Fertőtlenítőszer csoportosítása alkalmazási terület (bőr-, eszköz-, felület-, higiénés kéz-, textil-, helyiségfertőtlenítők), hatás/hatásspektrum szerint, valamint jellemzésük – konkrét fertőtlenítőszer és hatóanyagai, alkalmazásuk, tárolásuk szabályai

A vérzéscsillapítás anyagai (véralvadást elősegítő anyagok), hatásuk, jellemzőik Összehúzó anyagok

A borotválás anyagai

Borotvaszappanok, borotvakrémekek, borotvahabok, borotvagélek és anyagai

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

zsiralkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatá- suk, alkalmazásuk a szépsézetben) 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- k, hintőporok csoportosítása, alapanyagaik, felhasználásuk

Hajpakolók, hajformázás 22 óra

Ápoló- és védőkészítmények termékcsoportjai, működési elvük
Ápolóanyagok a haj és a fejbőr kezeléséhez, fajtáik és jellemzésük (fejbőrt tápláló, regene- ráló, hidratáló, szeborrea elleni, korpásodás elleni, hajhullást csökkentő, hajnövekedést fo- kozó, gyulladáscsökkentő, viszketéscsillapító hatóanyagok, készítmények)
A hajszálat ápoló, védő készítmények és hatóanyagaik (hővédők, fényvédők, haj- végápolók), a haj szerkezetjavításának lehetőségei, anyagai
Gyorszárító készítmények anyagai, működése Hajrögzítők, finish termékek
Hajrögzítők anyagai és jellemzésük (nyákanyagok, hajrögzítő készítmények: oldatok, gé- lek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények)
Finish termékek egyéb fajtái és jellemzésük

Anyagismeret összefoglalás 14 óra

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, kiegye- nesítők, fixá- lók, tartós hullámhoz használandó termékek; tisztítók [sampon, porsampon]; kondicionálók, táplálók, vé- dők, erősítők [lotion, krém, hab, olaj, maszk, „plex” stb.]; finish termékek)
- Borotválkozótermékek (krém, hab, lotion stb.); az egyes termékcsoportok tipikus alap- anyagai és ha- tóanyagcsoportjai
- A kozmetikai termékek segédanyagainak csoportjai (pl. tartósító-, színező-, illatosítóanyagok, kon- zisztenciaszabályozók)

A fodrászatban alkalmazott készítmények összetételének felhasználói szintű elemzése az INCI szerint, tipikus összetevők, terméktípusok felismerése

Hajápoló szerek hatóanyagai, csoportosításuk (fejbőrön keresztül felszívódva ható anya- gok; hajszálon, hajszálon ható anyagok; eredet szerinti csoportosítás: természetes és mes- terséges)

Hajápoló hatóanyagok és fajtáik (gyógynövénykivonatok, enzimek, hormonok, vitaminok, szervkivonatok, algák, szerkezetjavító, tömegnövelő anyagok, kötésvédő anyagok [amino- savak, fehérjék, szénhidrátok, mesterséges polimerek, kationos ápolóanyagok stb.], védő- anyagok [olajok, viaszok, szilikonok, UV-szűrő anyagok])

Különleges regeneráló hatóanyagok (Repair Complex, őssejtes készítmények, peptidek); hajhullás és őszülés 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 jelentősé- ge)

Finish termékek fajtái, jellegzetes összetevői és hatásai

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Fodrász szakmai gyakorlat tantárgy 1072 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	6	10,5	14	12	20,5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	212	324	424	432	640

A tantárgy tanításának fő célja

A fodrász szakmához tartozó szolgáltatások, technikák, technológiák, munkafolyamatok elsajátítása, készségszintre emelése, felkészítés a balesetmentes, önálló, kreatív, pontos, precíz munkavégzésre. Az udvarias viselkedés normáinak megtanítása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai végzettség, mestervizsga és pedagógiai vagy szakoktatói végzettség
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeret: a komplex természetismeret tantárgy biológiai, kémiai tartalmai, továbbá a biológia tantárgy, kémia tantárgy általános, szervetlen és szerves kémiai tartalmai
Szakmai tartalmak: az alkalmazott biológia és kémia tantárgy valamennyi témaköre, a szakmai ismeretek, anyagismeret tantárgy, hajviselet-történet tantárgy tartalmai

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Két éves képzés során külső gyakorlati képzőhelyen duális oktatásban kerül megvalósításra.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A telefonálás normáit alkalmazva hívja vendégeit és fogadja a hívásokat.	Az alapvető kommunikációs szabályok ismerete, melyek a szépcsézi munka területein használatosak	Teljesen önállóan	Udvarias magatartás, önuralom, monotoniatűrés, önálló munkavégzés, kooperatív munkában való aktív részvétel, kreativitás, munkafegyelem, önfejlesztő attitűd, pontosság, precizitás	Kulcsszavas keresés használata, ismerete, alkalmazása Anyagnyilvántartó szoftver használata, illetve munkavállaláshoz kapcsolódó portálok ismerete, használata
A szubjektív és objektív tünetek alapján diagnosztizál, felismeri a tanult elváltozásokat, rendellenességeket.	Elváltozások, rendellenességek a hajsz fejbőrön: elemi elváltozások, fertőző elváltozások (vírusos-, bakteriális-, gombás fertőzések), állati élőködők, daganatok, időskori elváltozások, anyajegyek	Teljesen önállóan		

<p>Szakszerűen, a vendég kívánságát figyelembe véve megtervezi és elvégzi a hajmosást és a hajápolást. A vendéget tanácsokkal látja el a haj otthoni ápolásával kapcsolatban.</p>	<p>Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz haj formázása; szubjektív és objektív tünetek; tisztító, gyógy-, gyors és száraz hajmosás; szeszbedörzsölés, fejmasszázs; berakás, gyűrűzés, Marcell-hullám, főnhullám, száraz hajformázás</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Szakszerűen, az előírásoknak megfelelően, tartós formázást tervez és végez a hajon. A vendéget tanácsokkal látja el a haj otthoni ápolásával kapcsolatban.</p>	<p>A haj tartós formaváltoztatásához tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák, és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. a hajsál felépítése, kémiai kötések a hajban, oxidáció, redukció, hullámosítókészítmények, fixálószer, közömbösítés, hatóidő, hőhatás, csavarási technikák, formák, első dauer, tődauer, volumen-növelés, hajkiegyenesítés, részdauer, bőrirritáció)</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

<p>Szakszerűen, az előírásoknak megfelelően megtervezi és elvégzi a hajszínváltást. A vendéget tanácsokkal látja el a haj otthoni ápolásával kapcsolatban.</p>	<p>A hajszínváltoztatáshoz tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák, és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. fő- és mellékszínek, komplementer színek, a haj természetes színe, pigmentjei, színskála, színmélység, színirány, mixton, oxidálószer, a felvilágosítás mértéke, bőrpróba, hajfestés, színezés, színelvonnás, első festés, töfestés, ősz haj, előpigmentálás, pasztellizálás, kémiai hajszínezők, fizikai hajszínezők, növényi és oxidációs hajfestékek)</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Szakszerűen, a vendég kívánságának és az előírásoknak megfelelően megtervezi és elvégzi a szőkítést. A vendéget tanácsokkal látja el a haj otthoni ápolásával kapcsolatban.</p>	<p>A szőkítéshez tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák, és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. szőkítőkészítmények, szőkítési alap, pasztellizálás, szőkítőszeresek egyéb felhasználási lehetőségei)</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Szakszerűen, a vendég kívánságának és az előírásoknak megfelelően megtervezi és elvégzi a melírozást. A vendéget tanácsokkal látja el a haj otthoni ápolásával kapcsolatban.</p>	<p>A melírozáshoz tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák, és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl. melírozás, melírozási technikák, technológiák)</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

Az előírásoknak megfelelően megtervezi és elvégzi a borotválást, a bajusz- és szakállformázást.	A borotválás, a férfiarcpólás és az arcszőrzetformázás technikai, munkafolyamatai, fogalmi (pl. borotválás, kiborotválás, borotvafogások, szakáll- és bajuszformák, férfiarcpoló anyagok)	Teljesen önállóan		
Megtervezi a férfi- és női hajvágást a vendég kívánságainak figyelembevételével, és pontosan, precízen elvégzi. A vendéget tanácsokkal látja el a haj otthoni ápolásával, a frizura elkészítésével kapcsolatban.	A férfi- és női hajvágás eszközei, anyagai, munkafolyamata A vágáshoz kapcsolódó fogalmak, szakkifejezések (pl. férfihajvágás, választékkészítés, leválasztások, kiemelési szögek, nyakfazon, oldalfazon, hajkörvonal, nullpont, vágástechnikák, puhítási technikák, női alap- és divathajvágások)	Teljesen önállóan		
Alkalmi frizurát tervez és készít a vendég kívánságát, a különböző trendeket és stílusokat figyelembe véve. A vendéget tanácsokkal látja el a haj otthoni ápolásával, a frizura elkészítésével kapcsolatban.	Az alkalmifrizurakészítési, hajhosszabbítási eljárások eszközeinek, anyagainak, munkafolyamatának ismerete (pl. textúra, hajfelvarrás, hőillesztés, mikrogyűrűzés, hajhosszabbítási eljárások)	Teljesen önállóan		
Az elvégzett szolgáltatást ellenőrzi, és szükség esetén elvégzi a korrekciót.	A frizurakészítés valamennyi műveletéhez tartozó ismeretanyag	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Vendégfogadás, vendégkártya 8 óra

Munka- és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés A munkanapló vezetésének szabályai

Elsősegélynyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiénijája 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

Diagnosztizálás, rendellenességek 6 óra Információkérés, a vendég kívánsága

A diagnosztizáláshoz használt eszközök (fésű, hajvastagságmérő, hajvizsgáló kamera) alkalmazása a diagnosztizálás során

A diagnosztizálás technológiai (szemrevételezéssel, tapintással, kikérdezéssel, hajvastagságmérővel, hajvizsgáló kamera segítségével)

A hajas fejbőr állapotának felmérése, elváltozásai, problémái, ezek rögzítése a vendégtípuson

A szolgáltatás elvégzését kizáró tényezők

A haj keresztmetszetének, vastagságának, egyéb tulajdonságainak vizsgálata a szolgáltatás elvégzése szempontjából

A haj szerkezetének, előéletének a szolgáltatást meghatározó szempontjai

Hajmosás, hajápolás, vizes és száraz hajformázás 48 óra 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 hajmosása
- Színstabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolók alkalmazása a vegyszeres műveletek befejezéséig
- 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 Berekás, 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 100 óra

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, forma- dauer, 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, forma- dauer, 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, feszeség, 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 160 óra 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 festő- ecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.)

Az első festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Az ősülés

fokának meghatározása, szerepe

Ősz haj festése 100% fedéssel, előpigmentálás

A festékkeverék összeállítása a diagnózishoz 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, színelfrissítés

A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás

A tő- és utánfestés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Emulgeálás,

színelfrissítés

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 festő- ecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.)
Féltartós hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Az őszülés fokának meghatározása, szerepe
Az oxidációs színezők színváltoztatási lehetőségeinek meghatározása, alkalmazása az ősz haj fedése és a felvilágosítás tekintetében
A színezőkeverék összeállításának 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, mérőhenger- rel)
Hajmosás
A fej területi felosztása, festékfelvitel
A hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzés A hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
A hatóidőt követő emulgeálás, színefrissítés
A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
A tő- és utánszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Emulgeálás, színefrissítés
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 festő- ecset, 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, színefrissítés

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 140 óra Információkérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Szőkítőkészítmények ismerete, hatásmechanizmusa
A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
Az alapozás fogalma, a haj szintelenítésének, szőkítésének definíciója Szőkítési alap
Helyes eszközmeghatározás (fémeszköz nem használható; bontófésű, stílfésű, fésűs festő- ecset, festőecsetek,
festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védőfelszerelések, védőeszközök stb.)
Az első szőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása Bőrpróba
Az őszülés 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 mér- leggel, 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
utánszőkítés 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 110 óra Információkérés

Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
A vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon A melírozás
definíciója
A színelmélet és a színekör 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

Borotválás, férfiarcápolás, arcszőrzet formázás 30 óra Információkérés

Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás

Munkatervezés

A vendég beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez

Eszközfertőtlenítés

Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése (félpengés borotva, borotvapenge, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kis kendő, vérzescsillapító, fejtámasz)

A borotva balesetmentes használata, borotvafofogások elsajátítása A borotválás munkafolyamata

Helyes habképzés ecsettel

Az arc borotválása a helyes borotvafofogások 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 beterítése a szolgáltatás elvégzéséhez

Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése (félpengés borotva, borotvapenge, hajvágó olló, szakállvágó gép alátétekkel, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kis kendő, vérzescsillapító, 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 hajszárítóval

A kialakított formák rögzítése bajuszkötővel, pomádéval stb. Szakáll, bajusz festése, színezése és szőkítése

Férfihajvágás 90 óra A hajvágás célja, feladata

A hajvágás anyagai és eszközei

A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelési szögek

Vágástechnikák (tompá vágás, átmenetvágás/stuccolás, pontvágás, mélypontvágás, csipke- dás, „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 300 óra 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 kör- vonala, 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 geometri- ai 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 formaszárítás 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, hajszárító, hajsimítók, krepplők, lapos kefék, körkefék, vizező, hajfixáló, lakk, olaj stb.)
Arcformák, fejformák, koponyaformák Arcelemek, 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 pont- jaik 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 hajszárítással való hangsúlyozása
Száras hajon történő hajvágás alkalmával a hajtömeg megváltoztatásában, a végső forma kialakításában való jártasság bizonyítása; a megjelenés fokozása a száraz hajvágási techno- lógia segítségével
A divatidőszak formaváltoztató eszközeinek (hajsimító, krepplő stb.) kihasználása A stílus hangsúlyozása finish termékekkel
A komplex művelet gyakoroltatása A hibák felismerése, kijavítása
A női divatos hajvágás-szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása
Alkalmifrizura-készítés, hajhosszabbítás 40 óra Információkérés

Diagnosztizálás
Munkatervezés
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, hajsi- mítók, kreppelők, hajlakk, hajfényolaj, wax, zselé stb.)

A frizura stílus- és formajegyének ismerete, meghatározása (konty, alkalmi, koktél, esté- lyi, 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. fel- használása

Hajhosszabbítási eljárások (csomózás, hőillesztés stb.)

Csatok, hajtúk 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 megter- vezetett frizura formajegyének megfelelően

A kész frizurát rögzítse hajlakk, hajfényolaj, zselé, wax stb. segítségével

Sodrással, fonással, szövessel kialakított formajegyek tudatos beépítése a munkafolyamat során

Csat, hajtú, kontybetét tudatos beépítése a munkafolyamat során

A tupirozás 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 alkalma- zása

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

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékeny- ségforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó esz- közők, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
hallott szöveg fel- adattal vezetett fel- dolgozása	x			kozmetikai eszkö- zők, berendezések
kérdések megfogal- mazása, társak taní- tása		x		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x		
kiscsoportos szak- mai munkavégzés irányítással	x			kozmetikai eszkö- zők, berendezések
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x		kozmetikai eszkö- zők, berendezések
műveletek gyakor- lása	x			kozmetikai eszkö- zők, berendezések
önálló szakmai mun- kavégzés felügyelet mellett	x			kozmetikai eszkö- zők, berendezések
diagnosztizálás	x	x		internetről letöltött információk,

önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x				kozmetikai eszközök, berendezések
szolgáltatási napló vezetése	x				

Vállalkozói ismeretek és marketing megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 93 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulók megismerjék a vállalkozási formákat és képesek legyenek vállalkozást létesíteni. Alapvető számítástechnikai készségek, képességek fejlesztése. Ismerjék a számítógép használatának lehetőségeit a szépségszalonn üzemeltetésében.

Vállalkozói ismeretek és marketing tantárgy 62 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	1	1	1	1

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	36	31	36	31

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók megismerjék a vállalkozási formákat. Képesek legyenek vállalkozást létesíteni, megteremteni a tárgyi és személyi feltételeket, üzleti tervet készíteni. Képesek legyenek pénzügyi számításokat elvégezni. Tudjanak bizonylatokat kitölteni a vonatkozó szabályoknak megfelelően. Ismerjék a vállalkozásokra jellemző adófajtákat. Tudjanak árat képezni. Ismerjék a szépségiparban használatos szerződéseket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Közgazdász tanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeret: 12. évfolyam: történelem, matematika (százalékszámítás) Szakmai tartalom: fodrász kommunikáció – üzleti kommunikáció

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Önéletrajzot, motivációs levelet készít, felkészül az állásinterjúra.	Önéletrajz tartalma, motivációs levél tartalma, europass	Teljesen önállóan	Kritikusság, szabálykövetés, saját problémák felmérése, kezdeményezőkézség, önállóság, önérvényesítés, a saját teljesítőképeség becslése, önmeghatározás, céltudatosság, konszenzuskeresés, kooperativitás, önérvényesítés, figyelem másokra, tapintat, alkalmazkodás, önbemutató, önkifejezés	www.europass.hu, hr-portálok készségi szintű használata, elektronikus levelezés ismerete
Megválasztja és létesíti a megfelelő vállalkozási formát.	Vállalkozások jellemzői, vállalkozási formák, vállalkozások létesítése	Teljesen önállóan		www.nyivantarto.hu használata, ügyfélkapu, KAÜ használata
Üzleti tervet készít.	Üzleti terv felépítése, tartalma, marketingterv, pénzügyi terv részei	Teljesen önállóan		Online dokumentum készítése, prezentáció készítése
Költség-, bevétel-, fedezetszámításokat végez.	Bevételekalkuláció, áralkuláció, kiadások tervezése, fedezeti pont, vállalkozást terhelő adók kiszámítása	Teljesen önállóan		Táblázatkezelő program használata
Pénzügyi és készletnyilvántartásokat vezet.	Készletezésbizonylatok (számla, nyugta), pénztárkönyv	Teljesen önállóan		Készletező-, számlázószoftverek használata
Vállalkozói és megbízási szerződéseket értelmez, köt.	Szerződések fajtái, jellemző tartalmi elemei	Teljesen önállóan		
Felméri és elemzi a piaci igényeket. Meghatározza a szolgáltatásait a piaci igényeknek megfelelően. Célcsoportokat képez.	A piackutatás fajtái, módszerei, felhasználási területe, funkciói, folyamata, módszerei Kérdőív szerkesztés, a célpiac fogalma, a pozicionálás fogalma, menete Emberi motivációk A célcsoport jellemzői	Teljesen önállóan		Kérdőív szerkesztő programok használata
Árakat kalkulál.	Az ár fogalma, szerepe Az árképzés folyamata Az árképzés módszerei	Teljesen önállóan		
Vásárlásösztönző akciókat dolgoz ki.	A vásárlásösztönzés fogalma, módjai	Teljesen önállóan	Szöveg-, kiadványszerkesztő programok, prezentációkészítő programok ismerete, használata	

Reklámkampányt tervez és valósít meg.	A reklám fogalma, szerepe, fajtái A reklámeszközök fogalma, fajtái	Teljesen önállóan	Prezentációkészítő programok ismerete, használata
---------------------------------------	---	-------------------	---

A tantárgy témakörei

Vállalkozói ismeretek 31 óra

Vállalkozások a gazdaságban (piac, kereslet, kínálat, verseny, ár, szükségletek, termékek, szolgáltatások)
Munkaerőpiac

Álláskeresés (önéletrajz, motivációs levél, állásinterjú) 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 árkalkuláció 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 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 szépségszalokban dolgozó kollégák

Marketing 31 óra

A marketing szerepe a szépségszalokban A marketing alapfogalmai, alapkérdései

Szépségszalok 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

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Alkalmazott számítástechnika tantárgy 31 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	0	1	0	1

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.

0	0	0	0	31	0	31
---	---	---	---	----	---	----

A tantárgy tanításának fő célja

Az eddig ismert IKT-eszközök körének bővítése, az alapvető számítástechnikai készségek, képességek fejlesztése, ügyfél- és raktárnyilvántartás vezetése, a szépségszalon üzemeltetésének segítése számítógép használatával.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Informatika szakos tanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeret: informatika 9–10. évfolyam, digitális technológia és kultúra tantárgy Szakmai tartalom: munkavállalói ismeretek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az internetről munkájához információkat gyűjt és kér, betartja az adatvédelemi előírásokat.	Az információ fogalma, a hitelesség feltételeinek ismerete A keresés fajtái, fájl típusok Adatvédelem, a szerzői jog fogalma	Teljesen önállóan		Internetes keresés, adatok gyűjtése, szűrése és tárolása
Kommunikációs eszközeit összekapcsolja.	A kommunikációs eszközök csoportosítása A hálózatok, felhőszolgáltatás fogalma A Bluetooth fogalma	Teljesen önállóan		Számítógép, mobiltelefon, hálózatok, Bluetooth, felhőszolgáltatások használata
Ismeri és használja az e-ügyintézés oldalait.	Az e-ügyintézés módja és oldalai A vállalkozás indításának feltételei, lépései A regisztráció feltételei	Teljesen önállóan	Pontosság Precizitás Önállóság Monotóniatűrés Etikus viselkedés Adatvédelem	Ügyfélkapu Magyar Kereskedelmi és Iparkamara Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) Pályázatfigyelő Szakmaspecifikus tartalmak, oldalak

<p>Ismeri és a gyakorlatban használja a dokumentálási és nyilvántartási programokat, betartja az adatvédelmi előírásokat.</p>	<p>A program felépítése, az adatbázis fogalma Az ügyfél, vendég fogalma A termék, szolgáltatás fogalma A bizonylat fogalma, elemei, szükséges adatok A számla fogalma, tartalma Az adatok tárolására vonatkozó jogi szabályozás</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Számla- és készletnyilvántartó program</p>
---	---	--------------------------	--	---

A tantárgy témakörei

Informatikai eszközök a fodrászatban 16 óra 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.

Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen 15 óra Program felépítése, használata, hozzáférhetősége

Ügyfelek nyilvántartása

Termékek, szolgáltatások nyilvántartása Raktárkészlet

nyilvántartása, bizonylatok készítése Számlázás

Adatvédelem

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép

kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x			számítógép
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép
portfólió készítés	x			internetről letöltött információk,

Fodrászati ismeretek - szakmai érettségire felkészítő tantárgy(fakultáció)

(Csak az 5 éves képzés esetén)

Tanulási terület összóraszám: 134 óra

Tartalmi követelmények

11. évfolyam

72 óra/134 óra

1. Szakmai ismeretek	<p>A haj tartós formaváltoztatása</p> <ul style="list-style-type: none"> - hullámosító szerek (HTH vizek, volumennövelők, hajkiegyenesítők), - fixáló szerek, - kémiai folyamatok a hullámosítás során, - a HTH munkafolyamata (csavarási technikák és technológiák), - a HTH hibái és azok korrigálása. <p>Hajfestés.</p> <p>Szintan (színkör, színkeverés)</p> <ul style="list-style-type: none"> - színelmélet, - a színek fajtái, - a színkeverés szabályai, - szín és anyagszerkezet fodrász-színkezelés. <p>Hajfestő anyagok és azok csoportosítása.</p> <p>Oxidációs hajfesték összetétele, hatásmechanizmusa</p> <ul style="list-style-type: none"> - a festés során lezajló kémiai folyamatok,
----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - a hajfestés munkafolyamata (elsőfestés, utánfestés, területfestés, választék és kontúrfestés), - a hajfestés különböző esetei, - a festés közben felmerülő problémák és azok korrigálása. <p>A haj színezése</p> <ul style="list-style-type: none"> - a színezők csoportosítása, - ideiglenes, féltartós és tartós színezők összehasonlítása (egyezőségek, különbségek). <p>Színelvonás, szőkítés</p> <ul style="list-style-type: none"> - szőkítőszer hatása a haj szerkezetére, - szőkítőszer összetétele, - szőkítés során lezajló kémiai folyamatok, - szőkítés munkafolyamata (elsőszőkítés, után- vagy tőszőkítés), - előszőkítés vagy alapozás, - szőkítés utáni színkorrekció. <p>Melírozás</p> <ul style="list-style-type: none"> - a melírozás szempontjai, - a melírozás különböző technikái és technológiái, - a melírozás fajtái, munkafolyamata, - melírozás és hajfestés egy munkafolyamatban.
2. Anyagismeret	<p>Tartóshullámosítás</p> <ul style="list-style-type: none"> - aminosavak, fehérjék, a haj szerkezete, kötések a hajban, - HTH-kor lejátszódó kémiai folyamatok, változások a hajszámban, - a tartóshullámosítás anyagai, - a HTH- vizek fajtái, összetétele, hatása: redukálószer, tenzidék, pH szabályozók, vivőszerek, segédanyagok, egyéb összetevők, - a korszerű oxidáló anyagok összetétele, hatása; oxidálószer, szerves savak, habképzők, védőanyagok, segédanyagok, - előkezelők, utókezelők összetétele, hatásai. <p>Volumennövelő készítmények összetétele és hatásai.</p> <p>Tartós hajkiegyenesítés anyagai (lúgos, tioglikolátos, keratinos, szilikonos) és hatásai a hajszállra.</p> <p>Hajfestékek csoportjai, összetétele, működési elve, hatásai.</p> <p>A hajfestés, színezés módjai</p> <ul style="list-style-type: none"> - fizikai, kémiai színmódosítás elve, anyagai, - ideiglenes, féltartós hajszínezők és tartós hajfestékek működési elve, anyagai. <p>Oxidációs hajfestékek és kémiai (oxidációs) hajszínezők, természetes hajszín változtató anyagok összetétele, működése, hatásai</p> <ul style="list-style-type: none"> - oxidációs színezőanyagok (PPD, PTD és alternatíváik), kapcsoló molekulák, - indofestékek,

- direkt színezékek,
- pH szabályozó anyagok (ammónium-hidroxid, aminok),
- felületaktív anyagok,
- vivőszerek,
- segédanyagok, egyéb anyagok.

Oxidálószeres összetétele, hatásai.
 Színezőanyagok.
 Természetes hajszínváltoztatás hatóanyagai

- növényi eredetű hajszín változtatás hatóanyagai,
- működésük (kémiai: oxidáció, fizikai: adszorpció), alkalmazásuk lehetőségei, szabályai.

Fizikai hajszínezők fajtái, összetétele és működése.
 Színezőanyagok fogalma, csoportosítása (színezék, pigment, természetes, mesterséges), alkalmazása a fodrászatban.

Hajszínváltozás, változtatás különleges esetei

- nehézfémek festést, szőkítést befolyásoló hatásai,
- fokozatosan ható hajszínváltoztató készítmények.

Hajszíntelenítők (dekolorálók).
 Hajszíntelenítő készítmények típusai, összetétele, hatásai

- szőkítő porok (perszulfátok, pH szabályozók, tenzidek, sűrítőanyagok, egyéb összetevők),
- szőkítő krémek (oxidálószer, pH szabályozó, stabilizátor, tenzid, vivőszer, segédanyagok, egyéb összetevők),
- egyéb szőkítő készítmények.

Melírozás speciális anyagai, készítményei: melírporok összetétele, hatásai.
 Melírozó festékek, speciális (sűrítő) adalékok.
 Melírfóliák anyagai.

12. évfolyam

62 óra/134 óra

Témakörök	Követelmények
1. Alkalmazott biológia	<p>Az emberi sejt felépítése.</p> <p>Szövettan a</p> <ul style="list-style-type: none"> - hámszövetek, - kötőszövetek, - támasztószövetek, - izomszövetek, - idegszövet. <p>A mozgás szervrendszere a</p> <ul style="list-style-type: none"> - koponya csontjai, varratai, - törzs csontjai, ízületi összeköttetései.

	<p>Izomrendszer, a fej és a nyak izmai.</p> <p>A keringés szervrendszere a</p> <ul style="list-style-type: none"> - kis vérkör, nagy vérkör, - vérzéscsillapítás, véralvadás folyamata, - nyirokrendszer felépítése és feladata. <p>A bőr anatómiai felépítése a</p> <ul style="list-style-type: none"> - hámréteg, - irharéteg, - bőralja jellemzése. <p>A hámban lejátszódó biofizikai, biokémiai folyamatok, a fehérjék és a keratinok típusai, tulajdonságai, valamint a melaninok típusai, tulajdonságai.</p> <p>A bőr vérerei és idegei.</p> <p>A bőr mirigyei, a verejtékmirigyek, faggyúmirigy.</p> <p>A bőr függelékei: a szőrtüsző, a haj vagy szőr.</p> <p>A bőr élettana, funkciói</p> <ul style="list-style-type: none"> - a bőr védelmi szerepe, - a bőr kiválasztó szerepe, - a bőr hő szabályozó szerepe, - a bőr légző szerepe, - a bőr érző szerepe, - a bőr felszívó szerepe. <p>A haj, a szőr elnevezése testtájanként, a szőrzet funkciója, a szőrzet csoportosítása.</p> <p>A haj és a szőrzet kialakulása, a haj és a szőrszál felépítése.</p> <p>A hajszál tulajdonságai, a hajban található kémiai kötések, a hajváltás folyamata.</p> <p>Hajrendellenességek</p> <ul style="list-style-type: none"> - hajhullás, őszülés, - hajszál elváltozások, - hajszál betegségek. <p>Az életkorok és évszakok hatása a hajra.</p> <p>Diagnosztikai alapok</p> <ul style="list-style-type: none"> - elemi elváltozások, tünettan, - alap bőrtípusok. <p>Gyulladás, allergia fogalma, fajtái.</p> <p>Fertőző bőrbetegségek, vírus okozta, baktérium okozta, gomba okozta megbetegedések.</p> <p>A bőr pigment-rendellenességei.</p> <p>Szövetszaporulatok a</p> <ul style="list-style-type: none"> - hám eredetű, - irha és bőralja eredetű, - öregkori daganatok, - anyajegyek, és azok csoportosítása és felismerése.
--	--

	Foglalkozási megbetegedések a fodrászatban (mozgásszervi és érrendszeri megbetegedések).
2. Alkalmazott kémia	<p>Kémiai alapfogalmak, anyagi részecskék (elemi és kémiai részecskék), kémiai kötések, anyagi változások (fizikai, kémiai változások), anyagi halmazok (homogén, heterogén, kolloid rendszerek), oldatok, oldódás, telített, telítetlen, túltelített oldatok.</p> <p>Oldatok összetétele (tömeg-, térfogat- és vegyes-százalék számítása).</p> <p>Kozmetikumok, mint anyagi rendszerek (gélek, emulziók, habok, szuszpenziók, aeroszolok a fodrászatban).</p> <p>A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, hidratáció, a vízkeménység és jelentősége a fodrászatban, a pH érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok szerepe a fodrászatban, hidrolízis.</p> <p>Illatosítók csoportosítása</p> <ul style="list-style-type: none"> - természetes, mesterséges, - hatásaik, - fontosabb képviselőik. <p>Alkoholtartalmú készítmények</p> <ul style="list-style-type: none"> - arcvizek, - arcszeszek, - hajvizek, - hajszeszek. <p>Konzerválószeres és anyagaik</p> <ul style="list-style-type: none"> - avasodást gátlók, - penészedést gátlók, - erjedést és rothadást gátlók. <p>Púderek, hintőporok</p> <ul style="list-style-type: none"> - púderek, hintőporok alapanyagai, - csoportosításuk, felhasználásuk. <p>Hajrögzítők, nyákanyagok, hajrögzítő készítmények oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények.</p>

1.4.1.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (FODRÁSZ)

Szakma megnevezése: Fodrász

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése, valamint ágazati alapvizsga

Szakmához kötődő további sajátos követelmények:

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Fodrász szakmai elmélet

A vizsgatevékenység leírása: Írásbeli feladatsor

A feladatlap 100 pontos feladatsor, egy pontos részekkel. 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
- ábraelemzés, felismerés, készítés, kiegészítés,
- struktúra-funkció kapcsolat,
- fogalom meghatározás,
- szómagyarázat,
- szövegkiegészítés,
- esettanulmány,
- táblázat kitöltése,
- illesztés,
- párosítás,
- rövid válasz,
- egyszerű számítás,
- mennyiségi összehasonlítás

- fodrász kozmetikai termék felismerése, összetevőinek elemzése INCI szerint.

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: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A feladatlaphoz javítási- és értékelési útmutató készül, amely 1 pontos részekre bontva határozza meg

az egyes kérdésekre és feladatlapokra adott válaszok értékelését. A javítás során az útmutatóban meghatározott pontszám tovább nem bontható.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Fodrász gyakorlati feladatsor

A vizsgatervékenység leírása: a gyakorlati feladatsor 7 vizsgarészből áll, a vizsgán minden vizsgarészt kötelező elvégezni

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 borotvafofogásokat. A műveletet sérülésmentesen, kiborotválás nélkül kell elvégezni. Az egyes és kettes borotvafofogások alkalmazása kötelező, a többi borotvafofogás csak akkor, ha szükséges. A munkafolyamat befejezését követően az arcon szőrzet nem maradhat.

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 20 perc

A vizsgafeladat százalékos aránya a gyakorlati vizsgarészen belül: 5%

A vizsgafeladat megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

b) Divat férfihajvágás, szárítás, melírtechnikák alkalmazásával, férfi modellen vizsgarész

A vizsgázó a vizsgarész megkezdése előtt kihúzza a két hajvágási technológia közül azt, amelyiket modelljén el kell készítenie (1. hajvágás technológia, 2. hajvágás technológia)

A vizsgázó kihúz egy melír technikát is, melyet a hajvágás modelljén kell elkészítenie (a melírozás, hajvágás sorrendje tetszőleges):

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 hajfestékekkel vagy oxidációs színezővel stb.). Színeredmény meghatározása: 8-asnál világosabb színmélység-végeredmény elérése kötelező.

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 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.

2. hajvágás technológia: Divat férfihajvágás csak ollóval, szárítás 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!

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: Festőkönyv, diagnosztizálási lap

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 150 perc

A vizsgafeladat százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 10%

A vizsgafeladat megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

c) Hajfestés, melír egy technológiai folyamatban, női divathajvágás, szárítás, modellen vagy babafejen vizsgarész

Hajfestést kell végezni a modelljén vagy babafejen, 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 hajtótól elkezdni. A színeképzést követően végezzon 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 hajszáritással tegye aktuálissá a frizurát. Fizikai formaváltoztatók – hajsímító, krepelő, hullámosító stb. – alkalmazása megengedett. Minden hajformázó (finish) termék alkalmazható. A modell, babafej megjelenése tükrözze az aktuális divatirányzatokat.

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: Festőkönyv, diagnosztizálási lap, bőrpróba eredménye

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgafeladat százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 15%

A vizsgafeladat megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

d) Dauercsavarás babafejen vagy modellen, vegyszer felhasználásával 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 spirálcavarási technológiával alkalmazott hajrész minimum hajhossza 25-30 cm legyen. A haj szárítását diffúzorral kell elkészíteni.

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: Diagnosztizálási lap

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgafeladat százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 10%

A vizsgafeladat megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

e) Női alaphajvágás, hajszáritás, melírozás, modellen vizsgarész

Készítse el natúr hajú modelljén a következő hajvágást, majd melírozást!

Fentről lefelé hosszabbodó forma, hajvágása csak ollóval, száritása:

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 hajszáritás 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 hajszáritás hangsúlyozza a hajvágást. Minden hajformázó (finish) termék alkalmazható.

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.16

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: Diagnosztizálási lap

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgafeladat százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 20%

A vizsgafeladat megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

f) Női alaphajvágások, hajvágás, száritás modellen vagy babafejen vizsgarész

A vizsgáló 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 készítenő, 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 hajszárítás bizonyítsa a formajegyeket.

A modell megjelenése: A nyakszirt középtől legalább 4 centiméterrel hosszabb, nem átmenetes haj, babafej esetében szintén. Frufrus 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 hajszárítás egyben értékelendő! A vizsgabizottság a hajvágást felválasztásokkal ellenőrzi.

2. alaphajvágás:

Lépcsőzetes forma: Lépcsőzetes hajvágási forma készítenő, 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 hajszárítással 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 hajszárítás egyben értékelendő! A vizsgabizottság a hajvágást felválasztásokkal ellenőrzi.

3. alaphajvágás:

Uniform forma hajvágása, szárítása 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 vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: nem szükséges

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgafeladat százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 15%¹⁷

A vizsgafeladat megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

g) Konty alkalmi frizura kialakítása, modellen vizsga rész

A vizsgafeladat ismertetése: A megszerített, becsavart vagy sima, kiengedett hajból feltűzésekkel olyan frizurát alakítson ki, ami összhangban van modellje karakterével, megjelenésével. Kötelező elem: 10 tincs hőillesztéses vagy mikrogyűrűzéses 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 (hajsimító, hajsütő vas, kreppvas használata) megengedett a frizura kialakításánál. Minden hajformázó (finish) termék alkalmazása megengedett.

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról: nincs

A vizsgafeladat megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgafeladat százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 5%

A vizsgafeladat megoldása akkor eredményes, ha végrehajtása legalább 40%-osra értékelhető.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló összes időtartam: 830 perc

a) vizsga rész 20 perc

- b) vizsga rész 150 perc
- c) vizsga rész 180 perc
- d) vizsga rész 180 perc
- e) vizsga rész 180 perc
- f) vizsga rész 60 perc
- g) vizsga rész 60 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A gyakorlati vizsgán az alábbi értékelési szempontokat javasoljuk figyelembe venni:

a) vizsgarész

- Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet
- Helyes diagnosztizálás
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat.
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása
- Habképzés, az arcszűrőzet megfelelő felpuhítása
- A technológiai folyamat során helyes borotvafogások alkalmazása
- A művelet sérülésmentes végrehajtása
- Arcon szűrőzet nem maradhat
- Utókezelés, szükség esetén vérzéscsillapítás

b) vizsgarész

- Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet.
- Helyes diagnosztizálás, bőrpróba
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat (keverési arány, hatóidő).
- Tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket.
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása,

alkalmazása

- A fej területi felosztásának helyes meghatározása.
- Az alkalmazott felválasztások arányos, tudatos kialakítása.
- A melírtechnika helyes technológiájának alkalmazása folt- és megfolyásmentesen.
- A hatóidők helyes meghatározása.
- A tónus biztosításhoz alkalmazott termékek szakszerű alkalmazása.
- Foltmentes, egységes hajszínek kialakítása. 18
- Közömbösítések, utókezelések helyes alkalmazása.

– Hajvágás:

- 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
- kreativitás, a hajvágás stílusának összhangja a modell karakterével

c) vizsgarész

- Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet.
- Helyes diagnosztizálás, bőrpróba
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat (keverési arány, hatóidő).
- Tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket.
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása

- A melírfóliák szakszerű elhelyezése
- A fej területének precíz felosztása
- Precíz leválasztások és kiemelések

- Foltmentes festés technológia
- Egységes tömegszín
- A tömegszín és a melírszínnek harmóniája
- Hajvágás során a fej területi felosztása, a hajvágási, puhítási technikák tudatosak
- Frizurakészítés vizes, száraz hajformázással
- Hajformázó (finish) termékek megfelelő kiválasztása, alkalmazása

d) vizsgarész

- Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet.
- Helyes diagnosztizálás, bőrpróba
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti, az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat (keverési arány, hatóidő).
- Tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket.
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása
- 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

e) vizsgarész

- Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet.
- Helyes diagnosztizálás, bőrpróba
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat (keverési arány, hatóidő).
- Tudatosan alkalmazza a színelméleti ismereteket. 19
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása,

alkalmazása

- A fej területi felosztásának helyes meghatározása.
- Az alkalmazott felválasztások arányos, tudatos kialakítása.
- A balayage helyes technológiájának alkalmazása, folt- és megfolyásmentesen.
- A hatóidők helyes meghatározása.
- A tónus biztosításhoz alkalmazott termékek szakszerű alkalmazása.
- Foltmentes, egységes hajszínek kialakítása.
- Közömbösítések, utókezelések helyes alkalmazása

– Hajvágás:

- a fejterület tudatos és precíz felosztása
- a vezető tincs/tincsek meghatározása
- kiemelési szögek tudatos alkalmazása
- a leválasztások, szerszámfogások, helyes kéztartás alkalmazása
- ellenőrzés
- a hajszárítás hangsúlyozza a stílusjegyeket
- a frizura összehatása

f) vizsgarész

- Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet.
- Helyes diagnosztizálás (hajtípusok, hajszál vastagsága, növekedési irány, keresztmetszet stb).
- Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat.
- Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása

- A fejterület tudatos és precíz felosztása
- A vezető tincs/tincsek meghatározása
- Kiemelési szögek tudatos alkalmazása
- A leválasztások, szerszámfogások, helyes kéztartás alkalmazása
- Ellenőrzés

- A hajszárítás hangsúlyozza a stílusjegyeket
- A frizura összhatása
- g) vizsgarész
 - Megtervezi és a rendelkezésre álló idő alatt befejezi a műveletet.
 - Helyes diagnosztizálás (hajtípusok, hajszál vastagsága, növekedési irány, keresztmetszet stb.).
 - Kiválasztja és az előírásoknak megfelelően fertőtleníti az eszközeit. A gyártó utasításai szerint megfelelően alkalmazza a felhasznált anyagokat.
 - Balesetmentes, egészségügyi előírásoknak megfelelő védőeszközök szakszerű kiválasztása, alkalmazása
 - Csatok, hajtúk, kontybetétek alkalmazása
 - A plasztikusan fésült részek tiszta fésülése
 - A színek harmóniája és elhelyezése
 - A póttincsek helyes technológiai alkalmazása
 - A frizura összhatása
 - A modell egyéniségének kihangsúlyozása, a teljes megjelenés

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte, vizsgarészenként.

Minden vizsgarész elvégzésénél, ahol modellen kell végrehajtani az adott feladatot: 20

A tevékenység része minden esetben a feladatoknak megfelelő modell biztosítása a tanuló által.

Csak az a vizsgatevékenység értékelhető, ami elvégezhető. Ha nincs megfelelő modell, vagy a szolgáltatást kizáró állapot a vizsga helyszínén derül ki, a vizsga feladat követelményeit az a tanuló nem teljesítette, akinek a modellről kellett (volna) gondoskodnia.

Csak a vizsgaidő alatt teljesen befejezett kész munka értékelhető. Ha a vizsgázó a teljes vizsgatevékenységet időben nem fejezi be, vagy a modellnek sérülést okoz, az adott tevékenység elvégzése elégtelen.

A vizsgázónak csak az eredménytelen tevékenységet kell a javítóvizsgán teljesítenie.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-21

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:

1.4.1.2 KOZMETIKUS TECHNIKUS (5 1012 21 03)– érettségi utáni képzés

A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Szépészet

A szakma megnevezése: Kozmetikus technikus

A szakma azonosító száma: 5 1012 21 03

A szakma szakmairányai: —

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök szabadsávval növelt óraszámú évfolyamonként **KOZMETIKUS TECHNIKUS (5 1012 21 03)**

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszám	1/13	2/14.	A képzés összes óraszám
Évfolyam összes óraszám		252	324	440	468	749	2233	1233	1085	2032
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
	Ágazati alapoktatás (a képzés első félévében, külön képzési program szerint)							576		
Kozmetikus szakelmélet	Élettan, egészségtan	0	0	36	18	16	70	36	16	52
	Biokémia			12		3	15	14	3	17
	Sejttan			12		3	15	14	3	17
	Életfolyamatok			12	18	5	35	8	5	13
	Egészséges életmód, egészségnevelés					5	5		5	5
	Kozmetikai kémia gyakorlat	0	0	44	0	31	75	36	31	67
	Alkalmazott szervetlen kémia			15			15	15		15
	Alkalmazott szerves kémia			21		6	27	21	6	27
	Kozmetikumok vizsgálata			8		25	33		25	25

Kozmetikus szakmai ismeretek	0	0	90	54	62	206	90	108	198
Bevezetés a kozmetika világába			7			7	6	2	8
A bőr anatómiája és élettana			20			20	20	2	22
Sminkelmélet, tartós szempilla- és szemöldökfestés			14	5		19	12	2	14
Szőrnövési rendellenességek			8			8	5	1	6
Masszázs			16			16	14	2	16
Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek, kozmetikai kóroktan, évszakok kozmetikája			25	17		42	30	7	37
Bőrtípusok és kezelésük lehetőségei, a bőr változásai életkorok szerint, öregedés, öregedő bőr kezelése				32	10	42	3	31	34
Különböző bőrrendellenességek és kezelésük, szervrendszerek zavarainak bőrtünetei és kezelésük					26	26		30	30
Speciális kozmetikai kezelések					26	26		31	31
Kozmetikus anyagismeret	0	0	72	36	31	139	54	62	116
A kozmetikában használatos anyagok, készítmények			5			5	4	2	6
A fertőtlenítés, letisztítás, tonizálás és hidratálás anyagai			22		2	24	14	6	20
A szépítés anyagai			15	5	2	22	12	5	17
A depiláció és a szőrkítés anyagai			10		2	12	6	2	8
Masszírozás és a testkezelések kozmetikumai			20		9	29	12	12	24

	A felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés és a faggyútermelés befolyásolásának anyagai				16	9	25	4	16	20
	Regeneráló, ránctalanító, a bőr javító- és hánizmusát segítő, serkentő és, gátló anyagok, pigmentrendellenességek kezelésére alkalmas anyagok				10	4	14	2	15	17
	Segédanyagok a kozmetikumokban				5	3	8	0	4	4
	Elektrokozmetika elmélet	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Elektrokozmetikai alapismeretek					12	12		12	12
	Indirekt elektrokozmetikai eljárások					20	20		20	20
	Direkt elektrokozmetikai eljárások					21	21		21	21
	Speciális elektrokozmetikai eljárások					9	9		9	9
	Tanulási terület összóraszám	0	0	24 2	10 8	202	552	216	27 9	495
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában	0	0	0	36	31	67	36	31	67
	Vállalkozási ismertetek a kozmetikában				15	10	25	15	10	25
	Ügyfélkapcsolatok a kozmetikában				10	10	20	10	10	20
	Marketing				11		11	11		11
	Üzleti tervezés, dokumentálás					11	11		11	11
	Számítástechnika a kozmetikában	0	0	0	0	31	31	0	31	31
	Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen (számla- és készletnyilvántartó szoftverek)					10	10		10	10

	Elektronikus kommunikáció, webhasználat					10	10		10	10
	Szolgáltatással kapcsolatos dokumentálási feladatok					11	11		11	11
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	36	62	98	36	62	98
Kozmetikus szakmai gyakorlatok	Kozmetikus szakmai gyakorlat	0	0	198	324	361	883	405	589	1093
	Bevezetés a kozmetika világába, vendég- fogadás			32			32	32		32
	Kendőzés, szemöldökformázás, műszem- pilla-technikák			64	72	32	168	96	80	168
	Szőrnövési rendellenességek kezelése depilációs eljárásokkal			52	32	15	99	52	56	99
	Masszázs, speciális kozmetikai testmasz- százs			50	82	43	175	82	96	175
	Tartós szempilla-, szemöldökfestés				43	32	75	43	45	75
	Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek				95	64	159	100	80	159
	Alapbőrtípusok és kezelésük, kozmetikai rendellenességek és kezelésük					82	82		104	82
	Kombinált bőrtípusok és kezelésük					62	62		80	62
	Speciális kezelések					31	31		48	31
	Elektrokozmetikai készülékek használata	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Érintésvédelem, balesetvédelem, dokumentáció					6	6		6	6
	Indirekt elektrokozmetikai készülékek					23	23		23	23
	Direkt elektrokozmetikai készülékek					18	18		18	18

	Speciális elektrokozmetikai eljárások					15	15		15	15
	Tanulási terület összórászáma	0	0	198	32 4	423	945	405	68 2	945
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	0	70	70			160		

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

13. évfolyam Szakmai oktatás KOZMETIKUS TECHNIKUS

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet								Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív				Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadá	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat					
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szak-	Munkavállalói idegen nyelv	Az álláskeresés lépései, álláshírdetések	62 11			x								x	x	
																Ismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szóincset idegen nyelven.

		Önéletrajz és motivációs levél	20		x					x	x						Ismeri az önéletrajz típusait, formai követelményeit. Önállóan képes elkészíteni saját önéletrajzát idegen nyelven.	
		"Small talk" - általános tárgyalás	11	x					x					x				Képes általános témákban idegen nyelven szóbeli kommunikációra.
		Állásinterjú	20		x	x						x				x		Folyékony kommunikációt folytat, szakmai szókincset használ.
			36													x	x	
Kozmetikus szakelmélet	Élettan, egészségstan	Biokémia	14		x				x		x	x					x	Ismeri a sejteket felépítő biogén elemeket.
		Sejttan	14		x	x			x		x	x						Ismeri az emberi sejt felépítését, működését.
		Életfolyamatok	8	x							x			x				Ismeri a bőr és függelékeinek felépítését, és azon szervrendszerek zavarait, amelyeknek hatása van a kültakaróra.

Kozmetikus kémia gyakorlat		36												x	x		
	Alkalmazott szervetlen kémia	15	x	x	x		x			x		x	x				Ismeri a víz tulajdonságait, a hidrolízist, ph-t, a savak-bázisok jellemzőit, a szappanok tulajdonságait, az oxidálószerket, a fémek és halogének szerepét a kozmetikában.
	Alkalmazott szerves kémia	21	x		x		x	x	x	x		x					Ismeri a szerves anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait, bőrre, körömre, hajra gyakorolt hatásait.
Kozmetikus szakmai ismeretek		90												x	x		
	Bevezetés a kozmetika világába	6	x		x						x						Ismeri a kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatokat
	A bőr anatómiája és élettana	20			x	x	x			x		x					Ismeri a bőr tulajdonságait
	Sminkelmélet, tartós szempilla- és szemöldökfestés	12	x	x	x					x		x	x				Tisztában van az egyes sminkprofilok jellemzőivel, a sminkelés eszközeivel, anyagaival, azok használatával

																		a különböző bőrtípusokon. Ismeri az egyes smink fajták stílusjegyeit.
Szőrnövési rendellenességek	5		x			x			x	x								Ismeri a bőr függelékeinek tulajdonságait
Masszázs	14	x	x			x			x		x							Ismeri a masszázs alkalmazásának lehetőségeit, lépéseit javallatait, ellenjavallatait.
Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek, kozmetikai kóroktan, évszakok kozmetikája	30	x				x			x		x							Ismeri és alkalmazza diagnosztizálás célját, folyamatát, eszközeit, eljárásait.
Bőrtípusok és kezelésük lehetőségei, a bőr változásai életkorok szerint, öregedés, öregedő bőr kezelése	3				x				x	x								Képes megkülönböztetni az alap bőrtípusokat és ezek rendellenességeit.

Kozmetikus anyagismeret		54													x	x		
	A kozmetikában használatos anyagok, készítmények	4		x						x	x							Rendszerezni tudja a kozmetikában használatos anyagokat, készítményeket.
	A fertőtlenítés, letisztítás, tonizálás és hidratálás anyagai	14	x		x		x	x		x			x					Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
	A szépítés anyagai	12		x					x	x			x					Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
	A depiláció és a szőkítés anyagai	6		x	x		x		x				x					Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.

		Masszírozás és a testkezelés kozmetikumai	12		x	x					x						Érti a kezelésekhöz kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
		A felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés és a faggyútermelés befolyásolásának anyagai	4	x				x		x		x					Érti a kezelésekhöz kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
		Regeneráló, ránctalanító, a bőr javítómechanizmusát segítő, serkentő és gátló anyagok, pigmentrendellenességek kezelésére alkalmas anyagok	2		x	x				x							Érti a kezelésekhöz kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
Vállalkozói ismeretek és	Vállalkozás és ügyfélkapcsolat		36												x	x	
		Vállalkozási ismeretek a kozmetikában	15	x	x						x		x				Ismeri a kozmetikai vállalkozás beindításának és

																	fenntartásának feltételeit, a számlák kiállításának követelményeit.	
		Ügyfélkapcsolatok a kozmetikában	10					x			x						Ismeri a személyes és online ügyfélkapcsolati rendszereket.	
		Marketing	11	x	x					x	x						Ismeri az alapvető kozmetikai tevékenységhez kapcsolódó marketing eszközöket.	
Kozmetikus szakmai gyakorlatok	Kozmetikus szakmai gyakorlat		405												x	x		
		Bevezetés a kozmetika világába, vendégfogadás	32	x														Elvégzi a kozmetikai munkaterület előkészítését a higiéniai előírásoknak és esztétikai szempontoknak megfelelően.
		Kendőzés, szemöldökformázás, műszempilla-technikák	96	x														Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
		Szőrnövési rendellenességek kezelése	52	x														Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a

		depilációs eljárásokkal																kozmetikai kezelést.
		Masszás, speciális kozmetikai testmaszszás	82	x									x					Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
		Tartós szempilla-, szemöldökfestés	43	x									x					Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
		Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek	100	x									x					Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.

ÉRTÉKEKÉLÉS, TOVÁBBHALADÁS

14. évfolyam Szakmai oktatás KOZMETIKUS TECHNIKUS

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámai	Elmélet		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele
				Formatív	Szummatív			

				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félév	Év végi		
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv		62												x	x		
		Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	11			x				x	x			x				Ismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven.
		Önéletrajz és motivációs levél	20		x				x	x								Ismeri az önéletrajz típusait, formai követelményeit. Önállóan képes elkészíteni saját önéletrajzát idegen nyelven.
		"Small talk" - általános társalgás	11	x					x				x					Képes általános témákban idegen nyelven szóbeli kommunikációra.
		Állásinterjú	20		x	x						x			x			Folyékony kommunikációt folytat, szakmai szókinccset használ.
Közme-	Élettan,		16												x	x		

	Biokémia	3		x			x		x	x						Ismeri a sejteket felépítő biogén elemeket.
	Sejttan	3		x	x		x			x						Ismeri az emberi sejt felépítését, működését.
	Életfolyamatok	5	x	x							x	x				Ismeri a bőr és függelékeinek felépítését, és azon szervrendszerek zavarait, amelyeknek hatása van a kültakaróra.
	Egészséges életmód, egészségnevelés	5		x	x			x			x	x				Tájékozott a bőr egészségének megóvása témakörben. Képes higiénés, életviteli tanácsadásra.
		31												x	x	
Kozmetikus kémia gyakorlat	Alkalmazott szerves kémia	6		x	x		x		x	x						Ismeri a szerves anyagok fizikai és kémiai tulajdonságait, bőrre, körömre, hajra gyakorolt hatásait.
	Kozmetikumok vizsgálata	25	x				x	x		x		x	x			Ismeri a kozmetikumok összetételét, képes receptúra összeállításra.

Kozmetikus szakmai ismeretek		108												x	x		
	Bevezetés a kozmetika világába	2							x								Ismeri a kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatokat
	A bőr anatómiája és élettana	2		x			x										Ismeri a bőr tulajdonságait
	Sminkelmélet, tartós szempilla- és szemöldökfestés	2							x								Tisztában van az egyes sminkprofilok jellemzőivel, a sminkelés eszközeivel, anyagaival, azok használatával a különböző bőrtípusokon. Ismeri az egyes smink fajták stílusjegyeit.
	Szőrnövési rendellenességek	1					x				x						Ismeri a bőr függelékeinek tulajdonságait
	Masszázs	2		x			x										Ismeri a masszázs alkalmazásának lehetőségeit, lépéseit javallatait, ellenjavallatait.

	Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek, kozmetikai kóroktan, évszakok kozmetikája	7	x	x					x						Ismeri és alkalmazza diagnosztizálás célját, folyamatát, eszközeit, eljárásait.
	Bőrtípusok és kezelésük lehetőségei, a bőr változásai életkorok szerint, öregedés, öregedő bőr kezelése	31	x	x	x	x			x		x				Képes megkülönböztetni az alap bőrtípusokat és ezek rendellenességeit.
	Különböző bőrrendellenességek és kezelésük, szervrendszerek zavarainak bőrtünetei és kezelésük	30		x	x				x		x				Tudja a különböző bőrrendellenességek kozmetikai kezelésének lehetőségeit.
	Speciális kozmetikai kezelések	31	x				x	x	x		x				Ismeri a speciális kozmetikai kezelések fajtáit és szakmai kompetenciahatárait,
Kozme-		62												x	x

A kozmetikában használatos anyagok, készítmények	2								x	x					Rendszerezni tudja a kozmetikában használatos anyagokat, készítményeket.
A fertőtlenítés, letisztítás, tonizálás és hidratálás anyagai	6	x	x	x					x						Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
A szépipítés anyagai	5							x	x						Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
A depiláció és a szőkítés anyagai	2														Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
Masszírozás és a testkezelés kozmetikumai	12		x	x						x					Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban

																megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
	A felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés és a faggyútermelés befolyásolásának anyagai	16	x				x									Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
	Regeneráló, ráncatlanító, a bőr javítómechanizmusát segítő, serkentő és gátló anyagok, pigmentrendellenességek kezelésére alkalmas anyagok	15					x	x				x				Érti a kezelésekhez kapcsolódó kozmetikumok összetételét, az abban megtalálható anyagok eredetét és hatásmechanizmusát.
	Segédanyagok a kozmetikumokban	4		x							x					Ismeri a kozmetikai összetevők nemzetközi nevézékét (INCI).
Elektronok		62												x	x	

		Elektrokozmetikai alapismeretek	12			x			x			x				Tisztában van az elektrokozmetika alapját képező fizikai alapfogalmakkal, az elektrokozmetikai berendezésekkel, azok érintésvédelmi és baleset megelőzési szabályaival.
		Indirekt elektrokozmetikai eljárások	20	x						x	x	x				Ismeri az indirekt elektrokozmetikai eljárásokat.
		Direkt elektrokozmetikai eljárások	21							x	x	x				Ismeri a direkt elektrokozmetikai eljárásokat.
		Speciális elektrokozmetikai eljárások	9	x	x	x					x		x			Ismeri a speciális elektrokozmetikai eljárásokat.
Vállalkozói ismeretek és marketing	Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában		31											x	x	
		Vállalkozási ismeretek a kozmetikában	10	x							x		x			

		Ügyfélkapcsolatok a kozmetikában	10			x		x			x						Ismeri a személyes és online ügyfélkapcsolati rendszereket.
		Üzleti tervezés, dokumentálás	11		x	x		x		x	x		x				Ismeri az üzleti terv készítés lépéseit, az árképzést.
			31												x	x	
	Számítástechnika a kozmetikában	Dokumentálás és nyilvántartás számítógépen (számla- és készletnyilvántartó szoftverek)	10	x				x	x		x						Ismeri a számla- és készletnyilvántartó szoftverek működését. Képes az önálló használatukra.
		Elektronikus kommunikáció, webhasználat	10	x						x	x						Ismeri az elektronikus kommunikáció lehetőségeit. Képes önállóan használni a webes felületeket.
		Szolgáltatással kapcsolatos dokumentálási feladatok	11	x	x				x	x		x					Ismeri a szolgáltatással kapcsolatos elektronikus dokumentálás szabályait. Képes portfólió összeállításra.
Kozme-		me-		405												x	x

Kendőzés, szemöldökformázás, műszempilla-technikák	80	x													Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
Szörnővési rendellenességek kezelése depilációs eljárásokkal	56	x													Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
Masszás, speciális kozmetikai testmaszszás	96	x													Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
Tartós szempilla-, szemöldökfestés	45	x													Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek	100	x													Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést.
Alapbőrtípusok és kezeléseik, kozmeti-	104	x													Önállóan diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a

	kai rendel- nésségek és kezelésük																kozmetikai keze- lést.
	Kombinált bőrtípusok és kezelésük	80	x									x					Önállóan diag- nosztizál, megter- vezi és elvégzi a kozmetikai keze- lést.
	Speciális keze- lések	48	x									x					Önállóan diag- nosztizál, megter- vezi és elvégzi a kozmetikai keze- lést.
		62											x	x			
Kozmetikus szakmai gyakorlat	Érintésvéde- lem, baleset- védelem, do- kumentáció	6	x									x					Ismeri az elekt- rokozmetikai ké- szülékek használa- tára vonatkozó munkavédelmi elő- írásokat. A készü- lékeket képes ren- deltetésszerűen használni.
	Indirekt elekt- rokozmetikai készülékek	23	x									x					Önállóan előírások szerint használja az elektrokozmetikai készülékeket. Koz- metikai kezelést végez.

	Direkt elekt-rokozmetikai készülékek	18	x														Önállóan előírások szerint használja az elektrokozmetikai készülékeket. Kozmetikai kezelést végez.
	Speciális elektrokozmetikai eljárások	15	x														Önállóan előírások szerint használja az elektrokozmetikai készülékeket. Kozmetikai kezelést végez.

1.4.1.2.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

62/62 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	2	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	62	0	62	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés- re jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőkhöz segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére.	Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukción). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan	Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincs-csel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.

Az állásinterjú, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakrabban idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskereső lépései, álláshirdetések

11/11 óra

A tanuló megismeri az álláskereső lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincsét idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képesse válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskeresővel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

20/20 óra

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesse válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

11/11 óra

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek

a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során re- ceptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

20/20 óra

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonyással, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatban.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszhető.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
csoportos helyzetgyakorlatok		x		
levélírás	x			
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Kozmetikus szakelmélet megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 552/495 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a szakma gyakorlásához szükséges elméleti ismereteket tartalmazza. Ezek alkalmazásával szakszerű és esztétikus szolgáltatást nyújt vendégének a kozmetikus technikus.

Életta, egészségtan tantárgy

70/52 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	1	0,5	0,5	1	0,5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	36	18	16	36	16

A tantárgy tanításának fő célja

A kozmetikus technikus szakma anatómiai, élettani alapjainak elsajátítása, az ehhez kapcsolódó egészségügyi ismeretek, összefüggések felismerése

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A szakmákhoz kapcsolódó biokémiai fogalmakat, kifejezéseket alkalmaz a szakmai kommunikáció során.	Az emberi sejteket felépítő és szabályozó anyagok jellemzői	Teljesen önállóan	Figyelem, kreatív gondolkodás, koherens gondolkodás, nyitottság, az órákon való aktív részvétel, a munkában való kooperatív részvétellel, felelősségtudat	Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés
A sejtalkotók és a sejtszervecskék felépítését, működését, a sejtben zajló transzportfolyamatokat leírja.	A sejtek felépítése, működése, a sejtanyagcserével kapcsolatos fogalmak	Teljesen önállóan		
Megnevezi és leírja, alkalmazza a sejtek, szövetek, szervek, szervrendszerek felépítésével és működésével kapcsolatos összefüggéseket.	Azon szervek, szervrendszerek felépítésének ismerete, amelyeknek hatása van a kültakaróra	Teljesen önállóan		

Azonosítja az alapbőrtípusok, a bőrtípusokat befolyásoló bőrműködések jellemzőit; a bőrtípust nem befolyásoló, de bőrtünetet okozó működési zavarokat, valamint a keringési rendszer betegségei következtében kialakuló bőrtüneteket.	A bőrtípusok jellemzői, a bőrtípust befolyásoló tényezők működési zavarai	Teljesen önállóan	
Azonosítja a szervrendszerek zavarai miatt kialakuló bőrelváltozásokat mint kozmetikai kezelést befolyásoló vagy kizáró állapotokat.	Szervrendszerek felépítése, működése, működési zavarok, betegségek és ezek bőrtünetei	Teljesen önállóan	Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés használata, kritikus adatgyűjtés
Egészséges életmóddal, egészségmegőrzéssel kapcsolatos tanácsot ad vendégének a bőr egészségének megőrzéséért.	Egészség, betegség, kiegyensúlyozott táplálkozás, diéták, rendszeres testmozgás, prevenció, testképzavar, táplálkozási zavar	Teljesen önállóan	Prezentációs szoftverek ismerete és használata Kulcsszavas keresés, kritikus adatgyűjtés, az internet használata, internetes applikációk alkalmazása az egészséges életmóddal kapcsolatban

A tantárgy témakörei

Biokémia

Biogén elemek: elsődleges és másodlagos biogén elemek, nyomelemek példákkal, az élő szervezet felépítő szeretlen és szerves 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 in- dex, ballasztanyag, növényi rost, glükózaminoglikánok, proteoglikánok

Aminosavak, fehérjék: amino- és karboxilcsoport, (ologo)peptid, polipeptid, protein, a fe- hérjék felépítése és feladatai, kiemelten az enzimek és a vázfehérjékLipidek és lipoidok: glicerín, zsírsavak, gliceridek, telített, telítetlen, zsír, olaj, viasz, szte- roidok (koleszterin), foszfolipidek (lecitin), szfingolipidek (ceramidok), terpének Vitaminok és csoportosításuk oldhatóság szerint: hipo-, hiper-

és avitaminózis, provitamin, antivitamin, vitaminok élettani szerepe, szépségügyi szerepe, előfordulásuk

Sejttan

A sejt fogalma, az emberi sejtek felépítése: sejtalkotók, sejt szervecskék: sejt hártlya, biológiai membránok, foszfolipid, lecitin, membránfehérje, koleszterin, sejt plazma, valódi oldat, koloid oldat, durva diszperz rendszer, sejt mag, örökítőanyag, DNS, RNS, sejt magvacska, riboszóma, kis és nagy alegység, fehérjeszintézis, sejt váz, intermedier filamentum, endomembrán sejtalkotók: DER, SER, Golgi-készülék, mitokondrium, ATP-szintézis, peroxiszóma, lizoszóma, melanoszóma, sejt kapcsoló struktúrák, dezmoszóma, hemidezmoszóma

Sejtek működése, sejtanyagcsere: transzportfolyamatok: passzív és aktív transzport, diffúzió, ozmózis, facilitált diffúzió, pórustranszport, membránáthelyeződéssel járó transzport-folyamatok (endo- és exocitózis)

Sejtek szaporodása és halála: számtartó és számfelező sejtosztódás (mitózis, meiózis), őssejtek, törzssejtek a bőrben, aktív és passzív sejthalál (programozott sejthalál, apoptózis és elhalás, nekrozis), sejtciklus, sejtosztódás és sejtciklus szabályozása, fehérjék képződése (DNS > RNS > fehérje > tulajdonság kifejeződése)

A hámban zajló biokémiai és biofizikai folyamatok: diffúzió, ozmózis, festékképzés és elszarusodás, hámolás; a hámréteg működése a hámsejtek kialakulásától a hámolásig részletesen

Epigenetika: az epigenetikai szabályozás lényege, befolyásolásának lehetőségei, jelentősége a kozmetikában, a génkifejeződés befolyásolásának kozmetikai vonatkozásai (pl. a pigmentrendellenességek 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, trombozusra utaló jelek, vérzékenység és kozmetikai vonatkozásai; nyirok, nyirokkeringés, a nyirok-rendszer 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 tápanyag-hiányok, -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 bőrtüneteik
- 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, következményei, makro- és mikrotápanyag- hiánytünetek, -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

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Kozmetikai kémia gyakorlat tantárgy

75/67 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	1	0	1	1	1

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	44	0	31	36	31

A tantárgy tanításának fő célja

A kozmetikai kémia tantárgy célja, hogy segítse az anyagismeret és a szakmai gyakorlat hatékony elsajátítását. Olyan tapasztalati tudáshoz és – ebből eredően – biztos elméleti ismeretekhez juttassa a tanulót, amellyel képessé válik szakmája felelős és tudatos gyakorlására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Azonosítja jellemző tulajdonságaik alapján a fontosabb szerves és szervetlen anyagokat, és úgy használja őket, hogy ne károsítsa a vendég egészségét.	A szerves és szervetlen vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságai, bőrre gyakorolt hatása	Teljesen önállóan	Gyakorlati munkáját tudatosan tervezi, végzi. Tevékenységét folyamatosan elemzi, fejleszti, jobbítja a vendég (reális) elvárásainak teljesítése érdekében.	Kritikus szakmai adatgyűjtés és rendszerezés
Összefüggéseiben vizsgálja, értelmezi a kozmetikumok jellemző fizikai, kémiai tulajdonságait, összetételét, bőrre gyakorolt hatásait.	INCI, kozmetikai készítmények csoportjai, alap-, ható- és segéd-anyagai, anyagok bőrre gyakorolt hatásai, alkalmazási lehetőségei a koncentrációjuk függvényében, hatóanyag-hordozó rendszerek	Teljesen önállóan	Szakszerűen kommunikál a vendéggel a kívánt szolgáltatásról. Pontosság, precizitás mind a számolás, mind a mérés, keverés során, hiszen, ha bárhol hibázik, nem a kívánt eredményt kapja.	Hiteles szakmai információk gyűjtése az interneten Információk rendszerezése, tárolása
Használati útmutató, recept alapján szakszerűen anyagkeverékeket készít, vizsgál.	Tömeg- és térfogatmérés, mértékegységek használata, mérés, becslés, oldatokkal kapcsolatos számítások: tömeg%, térfogat%, vegyes%, elegyítés, hígítás, töményítés, keverési arányok	Teljesen önállóan		Számológép használata a számítások elvégzéséhez Alkalmazások az interneten mértékegység-átváltáshoz és oldatkészítéshez, motivációként

A tantárgy témakörei

Alkalmazott szervetlen kémia Szervetlen kémia, szervetlen vegyületek

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai:

- A párolgáshő, hőkapacitás jelentőségének tapasztalati megfigyelése, a megfelelő víz-hőfok 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 (NH_3), alkáli- (NaOH , KOH) és alkáliföldfém-hidroxidok [$\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$] és oldataik tulajdonságainak vizsgálata

Lúgosan hidrolizáló sók (Na_2CO_3 , NaHCO_3 , K_2CO_3 , $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ és más szappanok), az elszappanosítás vizsgálata, értelmezése

A szappanok tulajdonságainak vizsgálata, értelmezése

Savak és nemfém-oxidok a kozmetikában:

- Nemfém-oxidok (CO_2 , SO_2 , NO_x) vizsgálata, kozmetikai vonatkozásai
- Savak, savas oldatok jellemzőinek, hatásainak vizsgálata (bőr, lipidek esetén)
- A kozmetikumokban való alkalmazásuk lehetőségei
- Szervetlen hámképző és hámooldó savak (HCl és a szervetlen oxosavak: H_2SO_4 , H_3PO_4 , H_2CO_3 , H_3BO_3) oldatainak vizsgálata
- A reverzibilis és az irreverzibilis fehérjekicsapódás vizsgálata

Savasan hidrolizáló sók a kozmetikában:

- Vízoldható Al-sók [AlCl_3 , $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$] tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei
- Komplex ionok, komplex vegyületek

A kén fizikai, kémiai tulajdonságai, bőrre gyakorolt hatásai, kozmetikai alkalmazásának lehetőségei

Kénes paszták, rázókeverékek, tisztítószerek; SO_2 , H_2SO_3 , H_2SO_4 , redukálószer

Oxidálószerke a kozmetikában:

- A hidrogén-peroxid (H_2O_2) tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei
- A H_2O_2 bomlása, a stabilitását befolyásoló tényezők vizsgálata

A halogének és kozmetikai vonatkozásai

Klór (Cl_2) és vegyületei tulajdonságai, hatásai, alkalmazási lehetőségei (HOCl , HCl , NaCl , KCl)

A jód (I_2) és oldatai a fertőtlenítésben

Fém-oxidok és sók a kozmetikában, pl. MgO , TiO_2 , 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, vonalás 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-vázás 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
- Alkohokok a kozmetikában:
- Etanol, izopropil-alkohol, többértékű alkohokok (propilénglikol, glicerin, cukoralkohokok), zsíralkohokok (lauril-, cetil- és sztearil-alkohol), koleszterin
- Tulajdonságaik vizsgálata, jellemzőik, hatásaik, alkalmazási lehetőségeik
- Aldehidek, ketonok, éterek a kozmetikában, pl. formaldehyd, aromás aldehidek, aceton jellemzőinek megismerése, vizsgálata

Szénhidrátok a kozmetikában:

- Cukrok (mono- és diszacharidok), oligoszacharidok (dextrin, ciklodextrinek) és poliszacharidok vizsgálata, jellemzőik, hatásaik, alkalmazási lehetőségeik
- A glükóz, a fruktóz és a méz jellemzői
- Cellulózszármazékok és hialuronsav vizsgálata, jellemzőik, hatásaik, alkalmazási lehetőségeik

Karbonsavak a kozmetikában, pl. ecetsav, glikolsav, citromsav, borkősav, tejsav, szalicil- sav, benzoésav, zsírsavak, olajsavak tulajdonságainak vizsgálata, alkalmazási lehetőségeik Észterek, zsírok, olajok, zsírkísérő anyagok a kozmetikában:

- Szeretlen savak észterei: pl. zsíralkohol-szulfátok
- Gyümölcsészterek (pl. etil-acetát), gliceridek, viaszészterek tulajdonságainak vizsgálata, jellemzőik, hatásaik, alkalmazási lehetőségeik
- Zsírkísérő anyagok: karotinoidok, foszfatidok (lecitin), szteroidok (koleszterin), ceramidok, vitaminalkohokok (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
- Foszfátidok (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:

- Fajtáik, jellemzőik, hatásaik
- Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából

Kozmetikai krémek (emulziók, gélek) vizsgálata:

- Fajtáik, jellemzőik, hatásaik
- Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából

Pakolások, maszkok vizsgálata:

- Fajtáik, jellemzőik, hatásaik
- Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából

Egyéb, pl. szilárd kozmetikumok (porkeverékek) vizsgálata:

- Fajtáik, jellemzőik, hatásaik
- Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából

Szörtelenítés és szőkítés kozmetikumainak vizsgálata:

- Fajtáik, jellemzőik, hatásaik
- Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából

Verejték-rendellenességek kezelésének anyagai:

- Fajtáik, jellemzőik, hatásaik
- Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából

Dekorkozmetikumok vizsgálata:

- Fajtáik, jellemzőik, hatásaik
- Összetételük elemzése, értelmezése a felhasználás szempontjából

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
receptúra készítés		x		internetről letöltött információk,
kémiai méréseket végez		x	x	labor
oldatokkal kapcsolatos számításokat végez	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

A kozmetikus szakmai ismeretek tantárgy

206/198 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	2,5	1,5	2	2,5	3,5

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	90	54	62	90	108

A tantárgy tanításának fő célja

A kozmetikus szakmai gyakorlat elméleti alapjainak elsajátítása a higiénikus, szakszerű és biztonságos munkavégzés érdekében

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tisztában van a kozmetikai ipar és a kozmetikus technikus tevékenységével, betartja a szakmai kompetenciahatárokat. A bőrt ápolja, szépíti.	Kozmetikai ipar, kozmetika, kozmetikus technikus, kozmetikai rendellenesség, betegség, kötöttséggel kezelhető kozmetikai rendellenességek, szépségápolás, bőrápolás	Teljesen önállóan		Információgyűjtés az internet felhasználásával Az információk kritikus és etikus felhasználása. Szöveges dokumentum és prezentáció készítése
Összefüggéseiben vizsgálja, értelmezi a bőr és függelékei felépítése, élettana és a diagnosztizálás során tapasztalható bőrállapotok közötti kauzális kapcsolatokat. Azonosítja a különféle kozmetikai kezeléseket javallatait, ellenjavallatait, a tapasztalt bőrállapotok okait.	A bőr felépítése, életműködései, bőrdiagnosztizálás, kozmetikai kóroki tényezők és hatásai, elváltozások, bőrtünetek és gyakori okaik, javallatok, ellenjavallatok, bőrtípusok, bőrállapotok, rendellenességek jellemzői, kialakulásuk, kozmetikai kezelési lehetőségeik	Teljesen önállóan	Betartja a szakmai elveket. Empatikus, pontos, diszkrét, tiszteletudó, lelkiismeretes, megbízható. Felelősséget vállal a diagnosztizálás eredményeképpen meghozott szakmai döntéseiért. Tisztességes piaci magatartással és az egészségmegőrzés szem előtt tartásával	Információgyűjtés az internet felhasználásával Az információk kritikus és etikus felhasználása Szöveges dokumentum és prezentáció készítése

<p>Eszztétikai célú kozmetikai beavatkozásokat tervez meg.</p>	<p>Színek, színhatások, stílusok, évszak szerinti vendégtípusok, formák, arányok, korrekciós lehetőségek, ideális arányok és formák, optikai illúziók, hatások és kontrasztok, kendőzés, tartós szempilla- és szemöldökfestés, depiláció, epiláció, szőkítés, szőrnövési rendellenességek és kezelésük lehetőségei</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>dönt a választható technológiákról, anyagokról, eszközökről. A higiéniai előírásokat mindig betartja.</p>	<p>Információgyűjtés az internet felhasználásával Az információk kritikus és etikus felhasználása Képek mentése, szerkesztése Sminktervező applikációk megismerése, alkalmazása</p>
<p>Bőrápolás, öregedési folyamatok késleltetése céljából speciális kozmetikai kezeléseket tervez, tanácsot ad a kezelési eredmény megőrzése érdekében.</p>	<p>Letisztítás, mélytisztítás, masszírozás, hidratálás, felpuhítás, komedók/ aknék eltávolítása, fertőtlenítés, összehúzás, táplálás, regenerálás, arc-, nyak-, dekoltázskezelés, testkezelés, hatóanyagok, hatásaik és bejuttatásuk lehetőségei Kozmetikai kezelések, házi ápolás</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Információgyűjtés az internet felhasználásával Az információk kritikus és etikus felhasználása Szöveges dokumentum és prezentáció készítése.</p>

A tantárgy témakörei

Bevezetés a kozmetika világába

A kozmetikai ipar fogalma, a kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, bőrápolás, szépségápolás fogalma, részterületeik

A szépség hibák osztályozása eredet és kezelhetőség szerint

A kozmetikus hatáskörébe tartozó feladatok, a kozmetikus felelőssége a szolgáltatás során

Kórokozók, fertőtlenítés

A kozmetikai kezelés higiéniaja

A bőr anatómiája és élettana

A bőr anatómiája, a bőr rétegei (magyarul, latinul megnevezve, szövettani ismertetéssel) és jellemzésük, a bőrfelszíni hidrofíl lipid, a bőr függelékei és jellemzésük, a bőrben lejátszódó biofizikai és biokémiai folyamatok (diffúzió, ozmózis, festékképzés, elszarusodás, hám- lás), a bőr funkciói

A hámréteg részletes jellemzése alrétegeivel együtt (magyar és latin megnevezésekkel), az alaphártya felépítése, feladatai

Az irha és a bőralja felépítése, funkciói

A bőr véreirei és idegvégződése

A bőr függelékei: a bőr mirigyei (faggyú- és verejtékmirigyek), bőrfelszíni emulzió, szőr és szőrtüsző, a köröm és körömegység 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

Sminkelmélet, tartós szempilla- és szemöldökfestés

Johannes Itten színtana: Bauhaus-színtan, 12 osztatú színekör, elsődleges és másodlagos színek, színtani alapfogalmak: alapszínek, telítettség, törtség, kontraszt stb., Johannes Itten 7 színekontrasztja

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 ártalmi

Allergia, gyulladás ismétlése

Szempillalifting, szemöldöklaminálás, szálszempilla- és szemöldöképítés – menetük, eszközeik, anyagaik, javallataik, ellenjavallataik

A kozmetikai sminktetoválás jellemzői

Szőrnövesi rendellenességek A szőr és szőrtüsző szerkezete

Szőrszálak fajtái testtájanként, a szőrszálak és szőrtüszők élettana, a szőrváltási ciklus, a szőrnövekedés szakaszai

A szőrnövesi rendellenességek fogalma, fajtái, jellemzésük

A hajrendellenességek fogalma, csoportosításuk, kozmetikai tanácsadás hajproblémák esetén

A pubertás-, a felnőtt-, a klimax- és az időskori szőrnövesi rendellenességek közötti különbségek

Szőrnövesi 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 vérerei, nyirokcsomói

Az arc idegei, veleszületett és szerzett barázdák

A masszázis fogalma, élettani hatásai, fajtái, masszázsfogások, kozmetikai masszázsfajták, az iskolamasszázs fogási, hatásai

A kozmetikai masszázsvallatai és ellenjavallatai

A kozmetikai masszázsvallatai jelentősége, masszázsvallatok alkalmazása életkorok, bőrtípusok, különböző rendellenességek szerint, különös tekintettel a kozmetikai tevékenység szakmai kompetenciahatáraitra

A kozmetikai arc-, nyak-, dekoltázsvallatai menete

A törzs és a végtagok csontjai, izomszövetek, felületi izmai, nyirokcsomók A kozmetikai testmasszázs fajtái, fogásai, menete

Diagnosztizálás, bőrtípusok jellemzése, elváltozások, rendellenességek, kozmetikai kóroktan, évszakok kozmetikája

A diagnosztizálás fogalma a kozmetikában, célja, folyamata, eszközei, eljárásai

Kozmetikai tünettan: objektív és szubjektív tünetek

Kozmetikai kóroktan

Külső kóros tényezők és a bőr védekezése: fizikai, kémiai, biológiai tényezők, részletesen a mikroorganizmusok okozta elváltozások ismétlése

Belső kóros tényezők és a bőr védekezése, részletesen a gyulladás és az allergia ismétlése Öröklött kóros tényezők: veleszületett tulajdonságok, öröklött hajlamok, rendellenességek A bőrön található elemi elváltozások csoportosítása és jellemzésük (ismétlés)

Szövetzaporulatok: daganatok, anyajegyek csoportosítása

Vírus okozta bőrelváltozások, a bőr öregedésével járó elváltozások (ismétlés)

A hám biokémiai folyamatainak zavarai: szaruképzési rendellenességek és jellemzésük, festékképzési rendellenességek és jellemzésük

A bőr hidratációja, jellemzői: a csökkent és a fokozott hidratáció tünetei, verejték- rendellenességek

A faggyútermelés jellemzői, a csökkent és a fokozott faggyútermelés tünetei

Alapbőrtípusok és jellemzőik

Ismétlés: szőrnöves 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 zavaraihoz eredő kozmetikai hibák tünetei a diagnosztizálás szempontjából

Kozmetikai kezelést befolyásoló és kizáró állapotok

Évszakok kozmetikai problémái:

- Tavasszal jelentkező kóros tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük
- Nyáron jelentkező kóros tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük
- Ősszel jelentkező kóros tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük
- Télen jelentkező kóros tényezők; az ezekből eredő kozmetikai problémák és kezelésük

Bőrtípusok és kezelésük lehetőségei, a bőr változásai életkorok szerint, öregedés, öregedő bőr kezelése

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 alapsbőrtípusokat 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, készmaszkok és egyéb újdonságok) különös tekintettel a kozmetikus szakma kompetenciahatárait

Különböző bőrrendellenességek és kezelésük, szervrendszerek zavarainak bőrtünetei és kezelésük

A szaruképzési-rendellenességek fogalma, fajtái, jellemző tünetek, kozmetikai kezelésük lehetőségei A pigment-rendellenességek fogalma, fajtái, jellemző tünetek, a festékképzési rendellenességek fogalma, fajtái, jellemző tünetek, 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 zavaraihoz 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, antiaging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás

Szemkörnyékápoló kezelések Nyak-dekoltázs speciális kezelése

Korszerű tartós szőrtelenítési eljárások
 Kozmetikai hámlasztó kezelések, tanácsadás
 Bőrhálványító kezelések, tanácsadás
 Kozmetikai szépítő, frissítő, relaxáló masszázskok
 A body wrapping (testtekerceselés) alkalmazása a kozmetikában
 Hatóanyag-bevitel segítése kézi masszázssal vagy gépi módszerekkel a testtekerceselés 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.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorló feladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Kozmetikus anyagismeret tantárgy

139/116 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	2	1	1	1,5	2

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	72	36	31	54	62

A tantárgy tanításának fő célja

A kozmetikában alkalmazott anyagok, professzionális készítmények szakszerű, biztonságos használatához szükséges ismeretek elsajátítása, a kívánt kezelési cél elérése érdekében.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megkülönbözteti a kozmetikai termékeket, termékcsoportokat, a fertőtlenítőszeret, a gyógyhatású készítményektől és a gyógyszerektől.	Kozmetikai termékek, ezek csoportosítása, felhasználási területe, bőrre gyakorolt hatása, kozmetikai alkalmazási lehetőségei, fertőtlenítőszer, gyógyhatású készítmények, vény nélkül kiadható gyógyszerek, háziszer	Teljesen önállóan	Felelősen választja meg a helyzetnek, feladatnak leginkább megfelelő fertőtlenítési eljárást, a kezeléshez alkalmazott anyagokat, eszközöket. Ismeretei alapján mindig mérlegeli a különféle anyagok, eszközök alkalmazásának előnyeit és kockázatait a vendég szempontjából.	Információgyűjtés az internet felhasználásával Az információk kritikus és etikus felhasználása Szöveges dokumentum és prezentáció készítése
Megválasztja az adott esetnek, helyzetnek leginkább megfelelő fertőtlenítőszer, fertőtlenítő eljárást.	A fertőtlenítés, sterilizálás eszközei, anyagai és alkalmazásuk szabályai	Teljesen önállóan	A szakma kompetenciahatárain belül marad, nem végez egészségügyi ellátást!	
Megválasztja az esztétikai célú kezeléseket (kendőzés, tartós szempilla- és szemöldökfestés, depilálás, szőkítés) elvégzéséhez felhasználható anyagokat. Ezek hatásával, mellékhatásával, alkalmazásával kapcsolatban tájékoztatni is tudja a vendéget.	Dekorkozmetikai termékek és összetevőik, INCI, színezék, pigment, festék, az oxidációs festék anyagai, működése; a depiláció és a szőkítés anyagai, a szempillalifting, a szempilla- és szemöldöképítés, valamint a szemöldök-laminálás anyagai, ezek működése, hatásai és gyakori mellékhatásai	Jelöljön ki egy elemet.		

<p>Tudatosan megválasztja a vendég bőrállapotának és a diagnosztizálás eredményeként meghatározott technológiának leginkább megfelelő készítményt, hatóanyagokat.</p> <p>A felhasználható anyagokkal, hatásaikkal és lehetséges mellékhatásaikkal kapcsolatban tájékoztatja is vendégét.</p>	<p>A kozmetikumok összetétele, alap-, ható- és segéd- anyagaik, tulajdonságaik és bőrre gyakorolt hatásaik</p> <p>Összetételük, INCI</p> <p>Hatóanyag-hordozók és tulajdonságaik</p> <p>Letisztítás, mély-tisztítás, tonizálás, masszírozás, hidratálás, felpuhítás, összehúzás, nyugtatás, gyulladáscsökkentés, faggyútermelés-befolyásolás, regenerálás, ráncatlanítás, a bőr javítómechanizmusát segítő, serkentő, gátló anyagok, pigment-rendellenességek kezelésére alkalmas anyagok jellemzői</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Információgyűjtés az internet felhasználásával</p> <p>Az információk kritikus és etikus felhasználása Szöveges dokumentum és prezentáció készítése</p>
--	---	--------------------------	--	---

A tantárgy témakörei

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

Fertőtlenítőszerekkel szemben támasztott követelmények

Fertőtlenítőszerek csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint

A kozmetikában használatos fertőtlenítőszerek 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: magőrlemények, 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 arcvizetek 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, zöldségek 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 szervetlen és szerves vegyületek

Színezőanyagok, festékek, pigmentek

Alapozók, korrektorok, a kontúrozás anyagainak fajtái és jellemzésük

Púdereket 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 anyagai, 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 mézmulzió anyagai és jellemzésük
 - Utókezelő anyagok a gyantázás során: gyantaeltávolító anyagok, hámképző, nyugtató, gyulladáscsökkentő anyagok és rövid jellemzésük

Hideg gyanták anyagai Kémiai depilátorok anyagai

Szőr visszánövést gátló anyagok

Masszírozás és a testkezelések kozmetikumai

Leggyakoribb kozmetikumtípusok a masszázs műveletében: masszázsolajok, masszázsgélek, masszázstej, masszázskrémek

Hatóanyag nélküli és hatóanyagos masszázskészítmények alapanyagai Masszázs kozmetikumok hatóanyagai bőrtípusonként

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

Feszesítő, regeneráló hatóanyagok A zsírs sejtekre ható anyagok

Méregtelenítő hatóanyagok

Kövek, kőzetek szerepe a testkezelésekben

A felpuhítás, az összehúzás, a nyugtatás, a gyulladáscsökkentés és a faggyútermelés befolyásolásának anyagai

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 kolloid, cink-sók) stb.

Regeneráló, ráncatlanító, a bőr javítómechanizmusát segítő, serkentő és gátló anyagok, pigmentrendellenességek kezelésére alkalmas anyagok

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 őssejtkivonatok, 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, zöldségek, egyéb háziszerek és hatóanyagaik

Vitaminok

A festékképzés folyamata, beavatkozás a festékképzés folyamatába különböző hatóanyag-okkal

Fényvédő anyagok

A melaninszintézis gátlásának lehetőségei: inhibitorok, redukálószeres, tirozinázképződést csökkentő anyagok

Halványító anyagok

Pigmentációt csökkentő növényi kivonatok, hatóanyagok

Melanintermelést elősegítő hatóanyagok, barnulást segítő készítmények és hatóanyagaik

Önbarnító készítmények és hatóanyagaik

Segédanyagok a kozmetikumokban

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, prooxidáns gátlók

Illatosítóanyagok, bőrre gyakorolt hatásuk

Illatosítóanyagok csoportosítása és rövid jellemzésük

Állagszabályozó, stabilizáló anyagok csoportjai, képviselői és jellemzői, kozmetikai ható- anyag-
hordozó rendszerek, vivőszerek

Színezékek a kozmetikumokban

Egyéb összetevők a kozmetikumokban

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	

kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Elektrokozmetikai elmélet tantárgy

62/62 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	0	2	0	2

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	0	62	0	62

A tantárgy tanításának fő célja

Az elektrokozmetikai készülékek alkalmazásához szükséges elméleti ismeretek elsajátítása.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

<p>A kezelés céljának leginkább megfelelő elektrokozmetikai eljárást, készüléket választ. Összefüggéseiben vizsgálja az alkalmazott készítmények és elektrokozmetikai eljárások várható hatásait vendégére.</p>	<p>Elektromos áram jellemzői, hatásai, kozmetikai alkalmazásának lehetőségei Elektrokozmetikai készülék, di- rekt/indirekt elektrokozmetikai berendezés, ezek fajtái, hatásai, alkalmazási lehetőségei a kozmetikában Kezelési javallatok, ellenjavallatok a készülékek, eljárások alkalmazása során. Kozmetikai termékek, hatóanyagok tulajdonágai, elektrokozmetikai alkalmazási lehetőségeik</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Betartja a szakmaetikai elveket. Empatikus, pontos, diszkrét, tiszteletudó, lelkiismeretes, megbízható. Felelősséget vállal a diagnosztizálás eredményeképpen meghozott szakmai döntéseiért. Tisztességes piaci magatartással és az egészségmegőrzés szem előtt tartásával dönt a választható technológiákról, anyagokról, elektrokozmetikai berendezésekről.</p>	<p>Információgyűjtés az internet felhasználásával Az információk kritikus és etikus felhasználása Szöveges dokumentum és prezentáció készítése</p>
---	---	--------------------------	--	--

A tantárgy témakörei

Elektrokozmetikai alapismeretek

Érintésvédelem, az elektrokozmetikai készülékek biztonságos, balesetmentes alkalmazásának szabályai, szükséges nyilatkozatok a kozmetikai kezelésekkal kapcsolatosan

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, koherens- inkoherens, monokromatikus-polikromatikus, rádiófrekvencia, elektroporáció elve, interferencia, elektromágneses sugárzás, hanghullám, moduláció

Hatóanyag-bevitel elektrokozmetikai készülékekkel, a hatóanyag bejuttatásának akadályai, illetve lehetőségei

Elektródák 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 infraszugarak 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

Indirekt elektrokozmetikai eljárások

Mechanikai energiával működő készülékek: vibrációs masszírozók, oxigéngépek, részletesen a frimátor működése, javallatai, ellenjavallatai

Abrázációs készülékek fajtái, működésük, használatuk javallatai, ellenjavallatai A pulzáló gépi vákuummasszázs hatásai, alkalmazása a kozmetikában

A víz külső hatásai: fizikai, kémiai, biológiai

Hidroterápia (gőzölők, vaponok, zuhanyok, fürdők, szauna, vízsugármasszázs) Diagnosztikai eszközök, készülékek működése (alfa-kamera, Wood-lámpa, sebumeter, hid- ratáció 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 fel- használása 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: infrasugarakkal működő gépek (infrakabin, mélymeleg terápia)

Fonoterápia: az ultrahang fogalma, jellemzői, élettani szerepe, kozmetikai felhasználása, ultrahangkészülékek csoportosítása, fajtái

Termoterápia: termoárc, kesztyűk, lábzsákok, hópaplan, 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.

Direkt elektrokozmetikai eljárások

Kis- és középfrekvencián működő direkt elektrokozmetikai gépek: az egyenáram és az egyenárammal működő (galván) készülékek működési elve, hatásmechanizmusa

Galvánkészülékek kozmetikai alkalmazásának lehetőségei, célja, szervezetünkre, kiemel- ten a bőrre gyakorolt hatásai

Az elektródák típusai, tulajdonságai, a köztianyag jelentősége a kezelés során, különböző polaritású hatóanyagok bevitele iontoforéziskészülékkel

Az iontoforézis során zajló biofizikai és biokémiai jelenségek: ionvándorlás, elektroforézis, elektrooszmózis

Az iontoforézis javallatai és ellenjavallatai

Az elektroporáció 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 frekvenciatartományok 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 epilálógépek, az epilálás menete, az elő- és utókezelés jelentősége, javallatai, ellenjavallatai
 Egyéb nagyfrekvenciás gépek: diatermiás epilálógépek, 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 masszáz, 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
 Tájékoztató, dokumentálás, tanácsadás a kezelésekkal kapcsolatban

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Vállalkozói ismeretek és marketing megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összórászáma:

98/98 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Cél, hogy a tanulók 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 szépsészeti szakmákban a vállalkozói környezetben használt digitális kompetenciák fejlesztése. A digitális írástudás, az e-ügyintézés szélesebb körű megismerése lehetővé teszi a vállalkozások hatékonyabb létrehozását, működtetését.

Vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában tantárgy

67/67 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	1	1	1	1

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	36	31	36	31

A tantárgy tanításának fő célja

A vállalkozás és ügyfélkapcsolat a kozmetikában tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék és átlássák egy szépségszalonnak gazdasági működését. Megértsék az adminisztrációs feladatok értelmét. Tisztában legyenek munkavállalói jogaikkal és kötelezettségeikkel. Ismerjék a munka világában alkalmazott szakkifejezések értelmét. Az ügyfélkapcsolatok során is meg tudják valósítani a munkahelyi titoktartást. Megtanulják az adatkezelésre vonatkozó szabályokat. Ismerjék a munkaviszonnyal és munkavédelemmel kapcsolatos dokumentumok tartalmát. Szert legyenek a vállalkozások működésével kapcsolatos alapvető ismertekre, megismerjék a vállalkozási formákat, a vállalkozás létesítését, tárgyi és személyi feltételeit, üzleti tervének elkészítését, árképzését és az adófajtákat. Ismerjék a szépségiparban használatos szerződéseket.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Állást keres, állásinterjún vesz részt szimulált helyzetben.	Álláskeresési alapfogalmak (álláshirdetés, önéletrajz, pályázat, motivációs levél, portfólió...) Munkavállalási alapfogalmak	Teljesen önállóan	Analizálás, tartós figyelem, udvariaság, felelősségvállalás, következetesség, szabálykövető magatartás, precizitás	Információgyűjtés, -felhasználás, digitális kommunikáció, digitális tartalmak létrehozása
A vállalkozásokban használatos munkajogi, munkavédelmi és pénzügyi-számviteli dokumentumokat értelmez, kitölt (szimulált helyzetben).	Munkaügyi, munkavédelmi és pénzforgalmi, számviteli dokumentumok, és használatuk jogi aspektusai	Teljesen önállóan		Digitális, internet-alapú kommunikáció, információtárolás, problémamegoldás
A munkahelyi titoktartás, adatkezelés szabályait betartja.	A titoktartás jogi és etikai szabályai, a személyes adat fogalma, adatkezelési szabályok, GDPR	Teljesen önállóan		Elektronikus dokumentumok, adatok használata Online adatkezelés
Kiválasztja és létrehozza (szimulálva) a számára megfelelő vállalkozási formát.	Vállalkozási formák és létesítésük	Teljesen önállóan		Információgyűjtés, -felhasználás, digitális kommunikáció, digitális tartalmak létrehozása
Kiszámolja a vállalkozás adófizetési kötelezettségét.	Adózási alapismeretek	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtés, -felhasználás
Szimulált körülmények között, tevékenységével összefüggő szerződéseket köt, felbont, módosít.	Szerződések fogalma, alaki elemei, fajtái és ezek jogi aspektusai	Teljesen önállóan		Elektronikus dokumentumok, adatok használata Online adatkezelés

A tantárgy témakörei

Vállalkozási ismertetek a kozmetikában

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, illetve 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 jegyző- könyvek, kockázatértékeléssel és -kezeléssel kapcsolatos dokumentumok, védőeszköz- és esetleges munkaruha-juttatással kapcsolatos dokumentumok, biztonsági adatlapok...

Ügyfélkapcsolatok a kozmetikában 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
Bevétalkalkuláció, árkalkuláció, kiadások tervezése, fedezeti pont, rezsióradíj, vállalkozást terhelő
adók kiszámítása

Pénzügyi és készletnyilvántartások: készletezés-bizonylatok (számla, nyugta), pénztár- könyv

Az ár fogalma, szerepe, az árképzés folyamata és módszerei

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		internetről letöltött információk,

Számítástechnika a kozmetikában tantárgy

31/31 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	0	1	0	1

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	0	31	0	31

A tantárgy tanításának fő célja

Az eddig ismert IKT-eszközök körének bővítése, az alapvető számítástechnikai készségek, képességek fejlesztése, ügyfél- és készletnyilvántartás vezetése, a szépségszalonn üzemeltetésének segítése számítógép használatával

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkája során használja az IKT-eszközöket (számítógép, mobiltelefon, nyomtató).	Az IKT-eszközök fogalma Az IKT-eszközöket működtető szoftverek célszerű választásának alapelvei	Teljesen önállóan	Pontosság Precizitás Önállóság	Az IKT-eszközök felhasználói szintű ismerete Felhasználói programok
Használja az internetet munkája során (böngészés, levelezés, e-kereskedelem, e-szolgáltatások).	Az internet fogalma, szolgáltatásai, a böngészőprogramok felülete	Teljesen önállóan	Monotóniatűrés Etikus viselkedés Adatvédelem	Internet használata (böngészés, levelezés)
Készlet- és vendégnyilvántartó szoftvert használ.	Készletnyilvántartó és vendégnyilvántartó programok, alkalmazások fajtái, használatuk a kozmetikában	Teljesen önállóan		Felhasználói programok, applikációk online és offline használata
Kozmetikai szolgáltatásaival kapcsolatos elektronikus dokumentációt készít, használ.	A szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés fogalma, a program felépítése Kiadványszerkesztés	Teljesen önállóan		Felhasználói programok

A tantárgy témakörei

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

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x			számítógép
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
internetes portálok használata	x			internet, számítógép
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
házi feladat készítése	x			számítógép
portfólió készítés	x			internetről letöltött információk,

A kozmetikus szakmai gyakorlatok megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

945/1155 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kozmetikus technikus szakmához tartozó szolgáltatások, technikák, technológiák, munkafolyamatok elsajátítása, készségszintre emelése, felkészítés a balesetmentes, önálló, kreatív, pontos, precíz munkavégzésre. Elektrokozmetikai eljárások alkalmazása. Az udvarias viselkedés normáinak megtanítása

Kozmetikus szakmai gyakorlat tantárgy

883/994 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	5,5	10,5	11,5	11,5	19

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	198	324	361	405	589

A tantárgy tanításának fő célja

A kozmetikus technikus szakmához szükséges gyakorlati ismeretek elsajátítása. A különböző technológiák, munkafolyamatok készségszintre emelése, felkészítés a balesetmentes, önálló, kreatív, pontos, higiénikus munkavégzésre. Az udvarias viselkedés, megfelelő kommunikáció normáinak megtanítása

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Külső gyakorlati képzőhelyen duális oktatásban kerül megvalósításra.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza az alapvető kommunikációs szabályokat, etikai normákat. A telefonálás és az elektronikus kommunikáció normáit alkalmazva tart kapcsolatot.	A szépcsészeti munka területein használatos alapvető kommunikációs szabályok ismerete.	Teljesen önállóan	Szakszerűen kommunikál a vendéggel a kívánt szolgáltatásról. Udvarias magatartás, önuralom, monotóniatűrés, önálló munkavégzés, kreativitás, munkafegyelem,	Kulcsszavas keresés használata, ismerete, alkalmazása Készlet- és vendégnyilvántartó szoftver használata, illetve munkavállaláshoz kapcsolódó portálok ismerete, használata
Nappali, alkalmi és fantáziasminket, gyermekarcfestést, csillámtetoválást tervez és készít a technológiák, technikák, aktuális trendek és stílusjegyek alapján.	A nappali és alkalmi sminkkészítés eszközeinek, anyagainak, munkafolyamatának ismerete, az ezekhez tartozó szakkifejezések (pl.: fő- és mellékszínnek, komplementer színek, alapozási, szemhéjárnyalási technikák stb.) Az arc alkalmi hibáinak korrigálására szolgáló lehetőségek ismerete Tincses és soros műszempilla felhelyezési technikáinak ismerete Gyermekarcfestés, csillámtetoválás technikájának ismerete	Teljesen önállóan	önfejlesztő attitűd, pontosság, precizitás Gyakorlati munkáját tudatosan tervezi, végzi. Tevékenységét folyamatosan elemzi, fejleszti. Biztonságos, szabálykövető, empátikus munkavégzés különböző ártalmak megelőzése érdekében	Kulcsszavas keresés használata, ismerete, alkalmazása, kritikus információgyűjtés az interneten Digitális fotó készítése, tárolása Képszerkesztésre, prezentációkészítésre alkalmas szoftverek használata Sminktervezésre alkalmas applikációk használata
Megtervezi és elvégzi a depilációs és szőkítéjeljárások munkafolyamatait, a különböző depilációs és szőkítőanyagok hatásmechanizmusát és az eszközök sajátosságait figyelembe véve.	A depilációhoz és szőkítéshez tartozó munkafolyamatok, technikák, technológiák, és az azokhoz tartozó szakkifejezések (pl.: szőkítőkészítmények, különböző depilációs eljárások) ismerete	Teljesen önállóan		Szakmai információgyűjtés az internetről, kritikus, etikus módon

Megtervezi és elvégzi a klasszikus iskolamasszázs, a speciális kozmetikai arc-, nyak- és dekoltázmasszázs és a speciális kozmetikai testmasszázs munkafolyamatait, szakszerűen alkalmazza azok anyagait.	A masszázsmunkafolyamatahoz tartozó különböző anyagok, fogások élettani hatásainak, a bőr izmainak és idegkilépési pontjainak anatómiai ismerete	Teljesen önállóan		Információgyűjtés az internet felhasználásával
Megtervezi és elvégzi a tartós szempilla-, szemöldökfestés munkafolyamatát a munka- és egészségvédelem szabályainak megfelelően, az eszközök és az anyagok sajátosságait figyelembe véve.	A tartós szempilla-, szemöldökfestés kontraindikációinak, indikációinak, eszközeinek, anyagainak, technológiájának, munkafolyamatának ismerete	Teljesen önállóan		Tartós szempilla- és szemöldökfestéssel kapcsolatos adminisztratív feladatok ellátása (festőkönyv)
A szubjektív és objektív tünetek alapján diagnosztizál, felismeri a tanult elváltozásokat, rendellenességeket. Azonosítja az alapbőrtípusok, a bőrtípusokat befolyásoló bőrműködések jellemzőit; a bőrtípust nem befolyásoló, de bőrtünetet okozó működési zavarokat.	Bőrtípus megállapításához szükséges diagnosztikai ismeretek Az elemi elváltozások, rendellenességek, szövetszaporulatok, időskori da-ganatok, anyajegyek, kezelést befolyásoló és kizáró állapotok felismerése	Teljesen önállóan		Digitális vendégkarton készítése, digitális fotók készítése az elváltozásokról (GDPR alkalmazásával) Prezentációs-készítés Diagnosztikai készülékek, szoftverek alkalmazása Adatok mentése, rendszerezése
Szubjektív és objektív tünetek alapján diagnosztizál. Meghatározza a bőrtípus kezelésének céljait, alapelveit, megtervezi és elvégzi a kozmetikai kezelést, tanácsad a bőr otthoni ápolására.	Bőrtípus meghatározása, rendellenességek elváltozások, szövetszaporulatok, anyajegyek felismerése A kezelés menete, kezelési célok, alapelvek Szükséges készíteni	Teljesen önállóan		Diagnosztikai lapot szerkeszt, tárol, dokumentál elektronikusan, a GDPR szabályainak betartásával.

<p>Felismeri az alapsbortípushoz kapcsolódó rendelkezéseket, diagnosztizál, megtervezi és elvégzi a kombinált bőr kezelést, meghatározza az alapelveket, célokat. Tanácsot ad a bőr otthoni ápolására.</p>	<p>mények, hatóanyagok ismerete, bőrre gyakorolt hatásuk A kezelés lépései, műveletei, anyagai, műveleti sorrend az adott (tisztítós) kezelés során Letisztítás, peelingezés, tonizálás, masszáz, felpuhítás, comedók és kozmetikában kezelhető aknék eltávolítása, fertőtlenítés, pakolás, maszkok alkalmazása, utókezelés</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Kezelési tervet szerkeszt, tárol, kezelést dokumentál elektronikusan, a GDPR szabályainak betartásával.</p>
<p>Kozmetikai diagnosztist állít fel, megtervezi a speciális kezelés menetét, meghatározza a kezelési alapelveket, célokat, majd elvégzi a speciális kozmetikai kezelést.</p>	<p>A speciális kozmetikai kezelési eljárásokhoz szükséges anyagok, eszközök, technikák, technológiák, műveletek és azok sorrendjének, javallatainak, ellenjavallatainak ismerete</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Kezelési tervet szerkeszt, tárol, kezelést dokumentál elektronikusan, a GDPR szabályainak betartásával.</p>

A tantárgy témakörei

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, személyiség típusok, kommunikációs stílusok, a szakmai kommunikáció szabályai és etikai normák a kozmetikában

Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembe vételével

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

Kendőzés, szemöldökformázás, műszempilla-technikák

Színelméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása, a színek ismerete, fő- és mellékszín, 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 fantáziasminkek 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, vonal- gyakorlatok, 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

Szőrnövesi rendellenességek kezelése depilációs eljárásokkal

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 masszázssok 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, -masszázssok
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: pigment- rendellenességek, szőrnövesi rendellenességek, keringési rendellenességek, verejték- rendellenességek
 Név szerinti diagnosztizálólap/vendégkártya készítése, kitöltése a GDPR szabályainak megfelelő dokumentációval: személyes adatok, elérhetőségek, előzetes kórkép megállapítása kikérdezéssel
 Kezelhető és nem kezelhető elváltozások, rendellenességek, szövetszaporulatok felismeré- se
 Elsődleges és másodlagos elemi elváltozások, szövetszaporulatok, időskori bőrelváltozások, anyajegyek
 Az alpbőrtípusok jellemzése: normál, mérsékelten és fokozottan zsírhányos (alipikus), olajos és korpás szeborreás, 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; alpbőrtípus meghatározása; diagnosztikai lap kitöltésének gyakorlása stb.

Alpbőrtípusok 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-, szőrnövesi-, pigment-rendellenességek

Név szerinti diagnosztizálólap/vendégkártya 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
 Szeborreás bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése: hatóanyag(ok) vivőszer- /hordozómeghatározással, tanácsadás
 Alipikus bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése: hatóanyag(ok) vivőszer- /hordozómeghatározással, tanácsadás
 Dehidratált bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése: hatóanyag(ok) vivőszer- /hordozómeghatározással, 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 va- ló figyelemfelhívás

A házi ápoláshoz szükséges anyagok kozmetikai értékesítése a kezelés végén, marketing-tanulmányok alkalmazásával

Kombinált bőrtípusok és kezeléseik

Kombinált bőrtípusok jellemzése és kozmetikai kezelése, tanácsadás; a kezelés céljának, alapelveinek, a műveletek optimális sorrendjének meghatározása; a kozmetikai kezelés kompetenciahatárai

Az alabőrtípusokat 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, marketing-tanulmányok alkalmazásával

Árkalkuláció készítése a kezeléshez

Speciális kezelések

Regeneráló, hidratáló, antiaging kezelések arcon és testen, különleges pakolások alkalmazása, tanácsadás

Szemkörnyékápoló kezelések

Nyak és dekoltázs speciális kezelései

Kozmetikai „mélyhámlesztő” 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 (testtekerceslés) alkalmazása a kozmetikában, technológiája, kivitelezése Különféle segédeszközökkel végzett masszázok: pl. ecsetmasszázs, ásványok, kőzetek felhasználásával végzett masszázok

Tanácsadás a helyes életmódra vonatkozóan

Tanácsadás arc és test házi ápolására

Speciális kezelések férfiaknak, férfiak kozmetikai kezelései

Árkalkuláció készítése

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			kozmetikai eszközök, berendezések
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		

információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x		
kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x			kozmetikai eszközök, berendezések
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x		kozmetikai eszközök, berendezések
műveletek gyakorlása	x			kozmetikai eszközök, berendezések
önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			kozmetikai eszközök, berendezések
diagnosztizálás	x	x		internetről letöltött információk,
önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			kozmetikai eszközök, berendezések
szolgáltatási napló vezetése	x			

Elektrokozmetikai készülékek használata tantárgy

62/62 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	0	2	0	2

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	0	62	0	62

A tantárgy tanításának fő célja

Elektrokozmetikai alapismeretek elsajátítása, munka- és balesetvédelem a készülékek használata során, a kozmetikában használatos elektromos készülékek biztonságos és szakszerű gyakorlati alkalmazása

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Külső gyakorlati képzőhelyen duális oktatásban kerül megvalósításra.

A tantárgy oktatás a során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
	Érintésvédelem, munka- és baleset-		Szakszerűen kommunikál a vendég-	

Előkészíti a vendéget az elektrokozmetikai kezeléshez, a biztonságos munkavégzés szabályainak megfelelően.	védelmi előírások Fizikai alapfogalmak Az elektrokozmetikai készülékek alkalmazásával kapcsolatos hazai és nemzetközi szabályok ismerete	Teljesen önállóan	gel a kívánt szolgáltatásról Udvarias magatartás, önuralom, monotóniatűrés, önálló munkavégzés, kreativitás, munkafegyelem, önfejlesztő attitűd, pontosság, precizitás Gyakorlati munkáját tudatosan tervezi, végzi Tevékenységét folyamatosan elemzi, fejleszti Biztonságos, szabálykövető munkavégzés különböző ártalmak megelőzése érdekében	Kulcsszavas keresés használata, ismerete, alkalmazása, kritikus információgyűjtés az interneten
Megtervezi az indirekt, a direkt és a speciális elektrokozmetikai eljárás munkafolyamatát a munka- és egészségvédelem szabályainak megfelelően, az eszközök és az anyagok sajátosságait figyelembe véve.	Az indirekt, a direkt és a speciális elektrokozmetikai készülékek működési elvének, alkalmazásának ismerete	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

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

Abrázációs készülékek működésének lényege, kozmetikai alkalmazásuk, mikrodermabrázió vagy hidroabrázió alkalmazása, indikációk, kontraindikációk, a hidrodermabrázió működési elve, indikációi, kontraindikációi

Gyantamelegítők, paraffinmelegítők alkalmazása a kozmetikában

Gőzölők, vapozonek alkalmazása a kozmetikában

Hideg-meleg vasaló, thermovasaló, 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

Lézerfényvel 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 masszáz, 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, „fogyasztás” (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. IPL- készülék 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

Tájékoztatás, tanácsadás a kezelésekkal kapcsolatban

Árkalkuláció a szolgáltatásokról

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
hallott szöveg feladattal vezetett feloldozása	x			kozmetikai eszközök, berendezések

kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
információk önálló rendszerezése	x			
digitális tananyag értelmezése		x		
kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x			kozmetikai eszközök, berendezések
előzetes ismeretek alkalmazása	x	x		kozmetikai eszközök, berendezések
műveletek gyakorlása	x			kozmetikai eszközök, berendezések
önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett	x			kozmetikai eszközök, berendezések
diagnosztizálás	x	x		internetről letöltött információk,
önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással	x			kozmetikai eszközök, berendezések
szolgáltatási napló vezetése	x			

Idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összórárszáma:

0/72 óra

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű kommunikációban eredményesen és hatékonyan részt venni. Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni.

Idegen nyelv tantárgy

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0	0	0	0	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
0	0	0	0	0	72	0

A tantárgy tanításának célja

Cél, hogy a rendelkezésre álló 72 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6

alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

A képzés órakeretének 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfelelően használja a célnyelvhez tartozó igeidőket, nyelvtani összefüggéseket.	Ismeri a célnyelvhez kapcsolódó igeidőket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére.	Hatékonyan tudja használni az internetes böngészőket és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
Általános témakörökben folyékonyan kommunikál.	Ismeri az adott témához kapcsolódó célnyelvi kifejezésrendszert	Teljesen önállóan	Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukción). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő.	Hatékonyan tudja használni a megtanult nyelvtani és szaknyelvhez tartozó kifejezéseket szakmai környezetben.
Szakmai bemutatkozásra képes.	Ismeri és használja a szakmájához tartozó szakkifejezéseket.	Teljesen önállóan	Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	

A tantárgy témakörei

Nyelvtani rendszerezés I

A nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegennyelvi magabiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

Nyelvtani rendszerezés 2

A témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

Nyelvi készségfejlesztés

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegennyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegennyelvi alapszókinchez kapcsolódó ismereteit. E szókincszet alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a cél nyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

Munkavállalói szókincs

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A szakmai nyelvi készségfejlesztés csak az alapozó témakörök elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
információk önálló rendszerezése	x			
csoportos helyzetgyakorlatok		x		
levélírás	x			
szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
házi feladat készítése	x			

1.4.1.2.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (KOZMETIKUS TECHNIKUS)

Szakma megnevezése: Kozmetikus technikus

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat, valamint az ágazati alapvizsga eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: Szakmai gyakorlat teljesítésének igazolása Kéz-ápoló és műkörömpépítő mester által.

1. Központi interaktív vizsga

1.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kozmetikus szakmai és vállalkozás, marketing elmélet

1.2 A vizsgatevékenység leírása:

Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői: A feladatlap 100 pontos feladatsor 1 pontos értékelési elemekkel. A feladatok részfeladatokra bonthatók. A feladatlap következő tanulási eredményeket méri:

- 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%

Egy feladaton belül szerepelhetnek egyszerű (ismeretet felidéző) és értékelő (problémára irányuló) részfeladatok is. A feladatlap feladatai jellemzően az alábbi típusok lehetnek:

- feleletválasztós tesztek: pl. asszociációs feladatok, egyszerű és többszörös választás és hibakutatás,
- ábraelemzés, felismerés, készítés, kiegészítés,
- struktúra-funkció kapcsolat,
- fogalom meghatározás,
- szómagyarázat,
- szöveg kiegészítés,
- esettanulmány,
- elemzés,
- táblázat kitöltése,
- illesztés,

- párosítás,
- rövid válasz,
- egyszerű számítás,
- mennyiségi összehasonlítás.

1.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

1.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20 %

1.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A feladatlaphoz 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 tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

2, Projektfeladat

2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Kozmetikai kezelések tervezése és gyakorlati kivitelezése saját és sorsolt modellen

2.2 A vizsgatevékenység leírása

A sikeres vizsga érdekében az összes vizsgarészt el kell végeznie a vizsgázónak.

A. Vizsgarész: Portfólió - projektmunka a tanuló gyakorlati munkájának haladásáról és eredményeiről

A.1. Elektronikus prezentáció keretében a tanuló 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.) Szemöldökformázás, festés fotók és dia segítségével.
- b.) Nappali, estélyi és fantázia smink bemutatása fotók és dia segítségével.
- c.) Elváltozások felismerése és bemutatása saját fotó és dia segítségével
- d.) Speciális arc- és testkezelés közül választhat a vizsgázó, amit fotókkal és diákkal mutat be.

A.2. Saját modell diagnózisa és kezelési terve egy tisztításos arc-, nyak-, dekoltázskezelésről, amelyet a tanuló a vizsgán 10 perces prezentáció, szakmai elbeszélgetés formájában ismertet.

B. Vizsgarész: Szakmai beszélgetés keretében idegen modell fogadása, diagnosztizálása és tisztítási kezelés megtervezése, amelyben szerepelnek a kezelési lépések, célok, hatóanyagok és bőrre kifejtett hatások.

C. Vizsgarész: Tartós szempilla-, szemöldökfestés, szemöldök korrekció sorsolt modellen.

D. Vizsgarész: Saját modell - bőrtípusnak megfelelő - letisztítása és masszírozása arcon, nyakon és dekoltázon.

E. Vizsgarész: Saját modellen felpuhító borogatás felhelyezése, tisztítás, fertőtlenítés, táplálás helyspecifikusan, gyantázás vagy szőrtelenítő pasztázás hónalj vagy kar felületén.

F. Vizsgarész: Kozmetikában alkalmazott elektrokozmetikai alapkészülékek üzembe helyezése és a készülék alkalmazásának ismérveinek bemutatása saját modellen.

G. Vizsgarész: Nappali smink elkészítése soros, vagy tincses műszempilla felhelyezésével saját modellen.

H. Vizsgarész: Számlázás, dokumentálás az elvégzett szolgáltatással kapcsolatban A vizsgázó a géptermében számlázó program segítségével szimulált számlát állít ki a feladatlapon közölt szolgáltatásról, és a megadott néven, formátumban a megadott tárhelyre menti.

2.3 A 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

2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80 %

2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A gyakorlati vizsga értékelésénél az alábbi értékelési szempontokat javasolt 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 vizsgaszervező 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 vizsgaszervező 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
- 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 festékelhelyezés
- Szimmetria
- A szemöldök korrekciójánál a bőr fertőtlenítése, felpuhítása, a bőr leszorítása, fájdalom elvezetése, helyes csipeszelési irány, optimális forma kialakítása, maradéktalan szőrszál-eltávolítás, utókezelés
- A vendég kényelmének folyamatos biztosítása a kezelés alatt
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül

„D” vizsgarész

- Higiénikus munkahely kialakítás
- A bőrtisztító műveletek szakszerű alkalmazása bőrtípusnak és technológiának megfelelően
- Kozmetikai iskolamasszázs elemeinek alkalmazása arcon, nyakon, dekoltázon
- 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

„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 feladatleírásban szereplő kozmetikai szolgáltatás számlájának szakszerű elkészítése
- A vizsgázó megadott helyre mentette a vizsgaszervező által meghatározott módon
- Feladatmegoldás a megadott időkereten belül

Minden vizsgarész elvégzésénél:

A tevékenység része minden esetben a feladatoknak megfelelő modell biztosítása a tanuló által.

A „C” és a „G” vizsgarészek modelljeként nem lehet sminktetoválása.

Csak az a vizsgatevékenység értékelhető, ami elvégezhető. Ha nincs megfelelő modell, vagy a szolgáltatást kizáró állapot a vizsga helyszínén derül ki, a vizsga feladat követelményeit az a tanuló nem teljesítette, akinek a modelltől kellett (volna) gondoskodnia.

Az „A.2.” vizsgarésznél a vizsgázó a vizsgaszervező által meghatározott időpontig leadja elektronikusan és nyomtatott, lefűzött formában a saját modelltől készített kezelési tervét. Mellékeli az eredetiség nyilatkozatot, amit gyakorlati oktatója hitelesít a vizsgát megelőzően, valamint a modell hozzájáruló nyilatkozatát. A dokumentumok 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 modelltől gondoskodni, a vizsgabizottságot tájékoztatni és kezelési tervét módosítani legkésőbb a gyakorlati vizsga megkezdéséig. A modellcsere indokát hitelt érdemlően igazolni kell, az igazolás elfogadásáról a vizsgabizottság határoz. Tartós szempilla- és szemöldökfestéshez "festőkönyv" előzetes kitöltése, leadása kötelező, ami nélkül a vizsgafeladat elvégzése nem kezdhető meg.

Csak a vizsgaidő alatt teljesen befejezett kész munka értékelhető. Ha a vizsgázó a teljes vizsgarészt időben nem fejezi be, vagy a modellnek sérülést okoz, az adott tevékenység elvégzése elégtelen.

A gyakorlati vizsgatevékenység „A”-„H” részeit a vizsgázónak egyenként legalább 40%-ra kell teljesíteni ahhoz, hogy eredményes legyen. Ha bármelyik gyakorlati vizsgarész értékelése nem eredményes, a

gyakorlat vizsga eredménye elégtelen. A vizsgázónak csak az eredménytelen tevékenységet kell a javítóvizsgán teljesítenie.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Rendszergazda vagy informatika tanár a „H”. gyakorlati vizsgarészhez a technikai feltételek zavartalan biztosításához.

A kezelés során csak professzionális, Magyarországon forgalomban lévő kozmetikumokat lehet használni. Minden művelethez csak a választott márka termékeit lehet alkalmazni.

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 tisztítós arc-, nyak-, dekoltázskezelésről vizsgarészhez (kötelezően alkalmazandó dokumentum).

Tartalmi előírások:

Modell bemutatása, diagnosztika

- Szubjektív tünetek
- Utolsó tisztítós kezelés időpontja
- Objektív tünetek
- Rendellenességek
- Bőrtípus testtájanként és összegezve
- Elemi elváltozások
- Szövetszaporulatok
- Kezelés célja, alapelvei

Kezelési terv

- A professzionális termékcsalád megnevezése
- A tisztítós 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.

A kezelési terv terjedelme 4-6 A/4 oldal összesen.

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek

1.4.2 GÉPÉSZET ÁGAZAT

1.4.2.1 GÉPÉSZ TECHNIKUS (5 0715 10 05)- IPAR SZAKMAIRÁNY

A SZAKMA ALAPADATAI

1. Az ágazat megnevezése: Gépészet
2. A szakma megnevezése: Gépész technikus
3. A szakma azonosító száma: 5 0715 10 05
4. A szakma szakmairányai: CAD-CAM, **ipar**, vegyipar
5. A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
6. A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
7. Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
8. Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv). A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanmű- helyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tan- tárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként GÉPÉSZTECHNIKUS- Ipar szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszama	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszama
Évfolyam összes óraszama		252	324	504	504	744	1752	1134	961	2095
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	0	18	0	18
	Álláskeresés		5					5		5
	Munkajogi alapismeretek		5					5		5
	Munkaviszony létesítése		5					5		5
	Munkanélküliség		3					3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetében)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések								11	11
	Önéletrajz és motivációs levél								20	20
	„Small talk” – általános társalgás								11	11
	Állásinterjú								20	20
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	108	180	0	0	0	0	288	0	288
	Villamos áramkör	36	54					90		90
	Villamos áramkör ábrázolása	18						18		18
	Villamos áramkör kialakítása	36						36		36
	Villamos biztonságtechnika	18	18					36		36
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		108					108		108
Gépészeti alapismeretek	144	126	0	0	0	0	270	0	270	

	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18						18		18
	Műszaki rajz alapjai	36	36					72		72
	Anyag- és gyártásismeret	18						18		18
	Fémipari alapmegmunkálások	72						72		72
	Projektmunka		90					90		90
	Tanulási terület összórászáma	252	306	0	0	0	62	558	0	558
	Munkavédelem	0	0	18	0	0	18	36	0	36
	Munkavédelem gyakorlat	0	0	18	0	0	18	36	0	36
Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkabiztonság							18		18
	Tűzvédelem							18		18
	Elsősegélynyújtás gyakorlat	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Elsősegélynyújtás alapjai							9		9
	Sérültek ellátása							9		9
	Környezetvédelem	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Környezetvédelem gyakorlat	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Környezetvédelem							9		9
	Hulladékgazdálkodás							9		9
	Tanulási terület összórászáma	0	0	90	0	0	90	72	0	72
Gépi forgácsolás	Gépi forgácsolás alapjai	0	0	18	0	0	18	90	0	90
	Gépi forgácsolás alapjai gyakorlat	0	0	72	0	0	72	90	0	90
	Forgácsolás alapjai							8		8
	Esztergálás							28		28
	Marás							15		15

	Furatmegmunkálás							15		15
	Köszörülés							8		8
	Egyéb forgácsoló eljárások							8		8
	Karbantartási feladatok							8		8
	Tanulási terület összórászáma	0	0	90	0	0	90	90	0	90
Gépészeti ismeretek	Mechanika	0	0	72	54	0	126	54	62	116
	Mechanika gyakorlat	0	0	18	0	0	18	54	62	116
	Statika							54		54
	Szilárdságtan								62	62
	Gépszerkezettan	0	0	0	0	62	62	0	139	139
	Gépszerkezettan gyakorlat	0	0	0	0	77,5	77,5	0	139	139
	Szerszámgépek szerkezete								61	61
	Áramlástechnikai gépek								12	12
	Hűtőberendezések								9	9
	Fűtőkörök								9	9
	Emelőgépek, daruk								12	12
	Szállítógépek								12	12
	Belsőégésű motorok								12	12
	Robotszerkezetek								12	12
	Műszaki rajz	0	0	72	72	62	206	54	109	163
	Műszaki rajz gyakorlat	0	0	18	0	15,5	33,5	54	109	163
	Műszaki rajz							54		54
	CAD-rajzolás, modellezés								109	109
	Gépelemek	0	0	0	72	124	196	54	186	240

	Gépelemek gyakorlat	0	0	0	18	93	111	54	186	240
	Kötőgépelemek							54		54
	Rugók, lengéscsillapítók								8	8
	Tengelyek és csapágyak								14	14
	Tengelykapcsolók								20	20
	Fékek								15	15
	Hajtások								20	20
	Mechanizmusok								10	10
	Tartályok, csövek, csőszerelvények								15	15
	Projektmunka								84	84
	Tanulási terület összórászáma	0	0	180	216	434	830	162	496	658
Anyagismeret és gyártástechnológia	Anyagismeret és gyártástechnológia	0	0	36	0	0	36	72	0	72
	Anyagismeret és gyártástechnológia gyakorlat	0	0	36	0	0	36	72	0	72
	Nemfémes szerkezeti anyagok							8		8
	Fémek és ötvözeteik							14		14
	Hőkezelések							10		10
	Hidregalakítások							10		10
	Melegalakítások							10		10
	Öntés							8		8
	Porkohászat							2		2
	Hegesztés, forrasztás							10		10
	Gyártáselőkészítés	0	0	0	36	15,5	51,5	0	62	62
	Gyártáselőkészítés gyakorlat	0	0	0	36	15,5	51,5	0	62	62
	Anyagválasztás								7	7
	Szerszámanyagok								5	5
Segédanyagok								3	3	
Műszaki dokumentációk								26	26	

	Korszerű forgácsoló szerszámgépek								7	7
	Szerszámgépek készülékei								7	7
	Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei								7	7
	Tanulási terület összórászáma	0	0	72	72	31	175	72	62	134
Műszaki mérés	Műszaki mérés	0	0	18	0	0	18	36	108	144
	Műszaki mérés gyakorlat	0	0	54	72	0	126	36	108	144
	Geometriai mérések							36		36
	Alak- és helyzetellenőrzés								18	18
	Felületi érdesség								9	9
	Anyagvizsgálatok								54	54
	Statisztikai folyamatszabályzó rendszerek								18	18
	Minőségbiztosítás								9	9
	Tanulási terület összórászáma	0	0	72	72	0	144	36	108	144
Szerelés és karbantartás	Automatizálás	0	0	0	18	15,5	33,5	36	62	98
	Automatizálás gyakorlat	0	0	0	18	31	49	36	62	98
	Pneumatikus vezérlések							36	15	51
	Elektropneumatikus vezérlések								16	16
	Hidraulika alapjai								15	15
	Gyártórendszerek								8	8
	Ipari robotok								8	8
	Szerelés és karbantartás	0	0	0	0	31	31	54	140	194
	Szerelés és karbantartás gyakorlat	0	0	0	72	108,5	180,5	54	140	194
Kötéstechnológiák							54	47	101	

	Szereléstechológia tervezése								15	15
	Gépegységek szerelése								31	31
	Gépegységek karbantartása								31	31
	Szerszámgépek pontossági vizsgálata								16	16
	Vezérléstechnikai alapismeretek	0	0	0	18	15,5	33,5	36	31	67
	Vezérléstechnikai alapismeretek gyakorlat	0	0	0	18	15,5	33,5	36	31	67
	Vezérléstechnikai alapfogalmak							18		18
	Elektrotechnikai alapfogalmak								8	8
	Fluidtechnikai alapfogalmak								16	16
	Villamos vezérléstechnikai alapok								7	7
	Műszaki informatikai alapismeretek							18		18
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	144	217	361	126	233	359
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	0	140	140			160		
	Gépészeti ismeretek – (fakultáció)			72	72					

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

11. évfolyam gépésztechnikus

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele
			Formatív	Szummatív			

Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem; Munkavédelem gyakorlat	36	Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félévi	Év végi		
			Munkabiztonság	Tűzvédelem													
	Elsősegélynyújtás gyakorlat	18	x	x									x	x			Ismeri a sérülések típusait, a lehetséges elsősegélynyújtó technikákat.
	Munkabiztonság		x		x			x		x		x	x				Ismeri a munkavállaló és munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit.
	Tűzvédelem		x				x		x		x	x	x				Ismeri a tűzveszélyes anyagok tárolásának szabályait. Tudja, hogy mit kell tennie tűz esetén

Gépi forgácsolás	Sérültek ellátása	x	x										x		Ismeri az újraélesztés kézi és gépi módját. Ismeri az áramütéses baleseteket, az áramtalanítás szabályait és az áramütött személy ellátását.
	36												x	x	
	Környezetvédelem	x		x					x				x		Ismeri az egyes ipari tevékenységek helyi- és globális környezetkárosító hatásait. Ismeri a levegő, a talaj, a vízszennyezés kapcsolatrendszerét, hatásmechanizmusát.
	Hulladékgazdálkodás	x						x		x			x		Belátja és ismeri az újrahasznosítás fontosságát, lehetőségeit.
Gépi forgácsolás	90												x	x	
	Forgácsolás alapjai	x							x		x	x			Tisztában van a forgácsolás alapfogalmaival, azokat használja a mindennapi tevékenysége során.

Gé- pé- Mec- ha- ha-	144	Esztergálás	x		x				x		x		x		Tudja kezelni a hagyományos esztergagépeket és ismeri az esztergálás alpműveleteit.
		Marás	x			x	x			x			x		Tudja kezelni a hagyományos marógépeket és ismeri a marás alpműveleteit.
		Furatmegmunkálás	x		x			x			x		x		Ismeri a furatmegmunkálási eljárásokat és ki tudja választani a megmunkáláshoz szükséges szerszámgepeket.
		Köszörülés	x			x			x				x		Ismeri az egyszerű palást- és síkköszörülési eljárásokat és ezek gépeit.
		Egyéb forgácsoló eljárások	x		x			x					x		Ismeri a fontosabb, egyéb forgácsolási eljárások lényegét.
		Karbantartási feladatok	x		x					x			x		Ismeri a forgácsoló gépezelő feladatkörébe tartozó karbantartási feladatokat és azok végrehajtását.
													x	x	

	Statika	x	x								x	x		Ismeri a fizikai mennyiségek mér tékegységeit és a közöttük lévő kapcsolatokat. Ismeri a statika alaptételeit és alapelveit. Tudja az erőrendszerek eredőjének meghatározását	
	Szilárdságtan	x	x				x					x	x	Tudja alkalmazni az egyszerű igénybevételek alapegyenleteit. Tudja az összetett igénybevételek méretezési és ellenőrzési összefüggéseit. Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és méretezésük, ellenőrzésük folyamatát.	
Műszaki rajz; Műszaki rajz gyakorlat													x	x	
	Műszaki rajz	x			x							x	x	Ismeri az alapvető síkmértani szerkesztéseket, a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolásokat.	
	CAD rajzolás, modellezés	x			x							x	x	Ismeri az alkalmazott CAD- szoftverben a 3D	

																objektumok létrehozásának metódusait.	
Anyagismeret és gyártástechnológia	Anyagismeret és gyártástechnológia gyakorlat	72												X	X		
		Nemesfémszerkezeti anyagok	x	x						x				x	x		Ismeri a gépészetben alkalmazott nem fémes anyagok csoportosítását, fajtáit, tulajdonságait, alkalmazhatóságát.
		Fémek és ötvözeteik	x			x						x		x	x		Ismeri a gépészetben alkalmazott fémeket és azok ötvözeteit, ötvöző anyagait, azok tulajdonságait, alkalmazhatóságukat.
		Hőkezelések	x			x				x				x	x		Ismeri a gépészetben alkalmazott hőkezelési eljárásokat.
		Hidegalakítások	x											x	x		Ismeri a gépészetben alkalmazható hidegalakítási eljárásokat és azok sorszámait.
		Melegalakítások	x			x								x	x		Ismeri a melegalakítási eljárásokat, technológiákat
		Öntés	x											x	x		Ismeri az öntési technológiákat, az önthetőség feltételeit.

		Porkohászat	x	x					x			x	x		Ismeri a porkohászati technológiákat, porkohászati termékeket.
		Hegesztés, forrasztás	x	x				x				x	x		Ismeri a legfontosabb hegesztési eljárások jellemzőit, valamint a lágy és keményforrasztás technológiáját.
Műszaki mérés	Műszaki mérés; Műszaki mérés gyakorlat												x	x	
		Geometriai mérések	x		x						x	x	x		Ismeri a mérési eljárások eszközeit, szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit.
		Alak- és helyzetellenőrzés	x						x				x		Ismeri az alak- és helyzeteltéréseket és ezen hibák keletkezésének okait.
		Felületi érdesség	x		x					x		x	x		Ismeri a felületi érdesség mérőszámainak jelentését, és be tudja azonosítani a nem megfelelő felületminőség okát.
		Anyagvizsgálatok	x							x		x	x		Ismeri a mechanikai anyagvizsgálatok, keménységmérések és technológiai vizsgálatok fajtáit, célját.

	Statistikai folyamatszabályozó rendszerek	x		x					x									Ismeri az SPC-folyamat-szabályozás célját és tevékenységeit.
	Minőségbiztosítás	x		x					x									Tisztában van a minőségirányítási rendszerek alkalmazásának előnyeivel, dokumentumaival.

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
12. évfolyam gépésztanús																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
Gépészeti ismeretek	Mechanika; Mechanika gyakorlat	144													x	x	
		Statika	x	x							x				x		

																Ismeri a statika alaptételeit és alapelveit. Tudja az erőrendszerek eredőjének meghatározását
		Szilárdságtan	x	x				x					x	x		Tudja alkalmazni az egyszerű igénybevételek alapegyenleteit. Tudja az összetett igénybevételek méretezési és ellenőrzési összefüggéseit. Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és méretezésük, ellenőrzésük folyamatát.
	Műszaki rajz; Műszaki rajz gyakorlat													x	x	
		Műszaki rajz	x		x				x				x	x		Ismeri az alapvető síkmértani szerkesztéseket, a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolásokat.
		CAD rajzolás, modellezés	x		x				x				x	x		Ismeri az alkalmazott CAD- szoftverben a 3D objektumok létrehozásának módszereit.
	Gépelemek													x	x	

	Kötőgépelemek	x	x	x						x		x		Ismeri a menetek, szegecsek, ékek és reteszek, bordástengelyek kötés-kialakításának szabályait. Ismeri a hegesztett, forrasztott kötések kialakításának szabályait.
	Rugók, lengéscsillapítók	x						x				x		Ismeri a rugók általános jellemzőit, a hajlításra és csavarásra igénybevett rugófajtákat.
	Tengelyek és csapágycsukók	x										x	x	Ismeri a tengelyek jellegzetes típusait, méretezési összefüggéseit, valamint a főbb sikló- és gördülőcsapágycsukók fajtáit és alkalmazási területeiket.
	Tengelykapcsolók	x										x	x	Ismeri a tengelykapcsolók jellegzetes típusait, alkalmazási területeiket.
	Fékek	x										x	x	Ismeri a rögzítő és lassító fékek fajtáit, alkalmazásukat.
	Hajtások	x											x	x

		Mechanizmusok	x			x											Tisztában van a mechanizmusok főbb típusaival, működésük jellemzőivel.	
		Tartályok, csövek, csőszerelvények	x		x				x									Képes beazonosítani a jellegzetes csőszerelvényeket.
		Projektmunka	x		x				x									Komplex tudással rendelkezik a kijelölt projektfeladat elkészítéséhez .
Anyagismeret és gyártástechnológia	Gyártáselőkészítés; Gyártáselőkészítés gyakorlata													x	x			
		Anyagválasztás	x							x		x	x	x				Képes értelmezni az alapanyagok jelölését táblázatok, online katalógusok segítségével és kiválasztani a technológiának megfelelő anyagot.
		Szerszámanyak	x		x								x	x				Használni tudja a szerzámkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szerzámanyak kiválasztásához.
		Segédanyagok	x		x					x		x	x	x				Képes kiválasztani a megmunkáláshoz szükséges segédanyagokat és hozzárendelni a megmunkálási művelethez.

	Műszaki dokumentációk	x					x				x		x		Érti a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat.
	Korszerű forgácsoló szerszámgépek	x		x						x	x	x			Ismeri a korszerű forgácsoló szerszámgépek főbb típusait, azok részegységeinek jellemzőit és azok beazonosítását a szerszámgépeken.
	Szerszámgépek készülékei	x								x		x			Ismeri a forgácsoló szerszámgépeken alkalmazott munkadarab- és szerszámbe fogó szabványos és speciális készülékeit, befogási módjait.
	Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei	x		x						x	x	x			Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alapelemein.
Műszaki mérés	Műszaki mérés; Műszaki mérés gyakorlat												x	x	
	Geometriai mérések	x		x						x	x	x			Ismeri a mérési eljárások eszközeit, szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit.

		Alak- és helyzetellenőrzés	x					x								Ismeri az alak- és helyzeteltéréseket és ezen hibák keletkezésének okait.	
		Felületi érdeség	x		x				x			x					Ismeri a felületi érdeség mérőszámainak jelentését, és be tudja azonosítani a nem megfelelő felületminőség okát.
		Anyagvizsgálatok	x						x			x					Ismeri a mechanikai anyagvizsgálatok, keménységmérések és technológiai vizsgálatok fajtáit, célját.
		Statistikai folyamatszabályozó rendszerek	x			x					x						Ismeri az SPC-folyamat-szabályozás célját és tevékenységeit.
		Minőségbiztosítás	x			x						x					Tisztában van a minőségirányítási rendszerek alkalmazásának előnyeivel, dokumentumaival.
Szerelés és karbantartás	Automatizálás; Automatizálás												x	x			
		Pneumatikus vezérlések	x								x		x		x		Ismeri a pneumatikus rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.

Szerelés és karbantartás; Szerelés és karbantartás gyakorlat	Elektropneumatikus vezérlések	x		x		x					x	x		Ismeri az érintéses és érintésnélküli jeladókat, mágnesszelepeket és a pneumatikus lineáris motorokat.	
	Hidraulika alapjai	x								x	x	x		Ismeri a hidraulikus kapcsolások elemeit.	
	Gyártórendszerek	x		x		x					x	x		Ismeri az automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.	
	Ipari robotok	x								x	x	x		Ismeri az ipari robotok felépítését, szerkezeti elemeit.	
													x	x	
	Kötéstechnológiák	x		x							x	x		Rendelkezik a kötéstechnológiák elvégzéséhez szükséges alapsmeretekkel, tisztában van a kötések szakszerű kialakításának lépéseivel, módszereivel.	
	Szereléstechológia tervezése	x								x	x	x		Ismeri a jellegzetes szerelési technológiákat.	
	Gépegységek szerelése	x		x								x	x	Ismeri a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez szükséges eljárásokat, az azokhoz szükséges szerszámokat, eszközöket.	

Vezérléstechnikai alapismeretek; Vezérléstechnikai alapismeretek gyakorlat	Gépegységek karbantartása	x								x	x	x		Ismeri az üzemeltetéshez szükséges karbantartási műveleteket.	
	Szerszámgépek pontossági vizsgálata	x		x							x	x		Ismeri a szerszámgépek pontossági vizsgálatához kötődő mérési és ellenőrzési eljárásokat.	
													x	x	
	Vezérléstechnikai alapfogalmak	x						x		x	x	x		Ismeri a vezérlő- rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.	
	Elektrotechnikai alapfogalmak	x		x						x	x	x		Ismeri a fizikai alapismereteket, az elektromos áram jelentőségét a mindennapi életben.	
	Fluidtechnikai alapfogalmak	x		x				x		x	x	x		Ismeri a fluidtechnika rendszereit, a pneumatika és a hidraulika, elektronikával kombinálva a stabil és mobil gépészeti berendezések legkorszerűbb gépgyártási és automatizálási technikáit.	
Villamos vezérléstechnikai alapok	x	x							x	x	x		Ismeri a villamos vezérléstechnika alapfogalmait		

	Műszaki infor- matikai alapis- meretek	x							x		x	x			Ismeri a programozható logikai vezérlők alapfo- galmait.
--	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	---	---	--	--	--

ÉRTÉKEKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
13. évfolyam gépészmérnök																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet									Gya- korlat	Tantárgy osz- tályzata		Továbbhaladás feltétele		
			Formatív						Szummatív				Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi	
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmeg- oldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet						Témazáró dolgozat
Gépészeti ismeretek	Gépszerkeztan	139,5												x	x		
		Szerszámgépek szerkezete	x			x						x			x		Ismeri a forgács- lógépek alkalmazásának lehetőségeit, az elvár- ható méretpontossági ha- tárokat. A gyártáshoz szükséges készülé- ket, segédanyagokat megfelelően választja ki.
		Áramlástechni- kai gépek	x					x					x	x	x		Ismeri a különböző szí- vattyúk és ventilátorok működési

														elvét és alkalmazha- tóságának lehetőségeit.
Hűtőberende- zések	x			x					x		x			Azonosítja a hűtéssel és fűtéssel kap- csolatos berendezéseket. Ismeri az alapvető hőtani összefüggéseket.
Fűtőkörök	x					x			x		x			Azonosítja a hűtéssel és fűtéssel kap- csolatos berendezéseket. Ismeri az alapvető hőtani összefüggéseket.
Emelőgépek, daruk	x								x	x	x			Ismeri az egyszerű és összetett emelőgépek, daruk főbb típusait.
Szállítógépek	x			x					x		x			Ismeri a szállítógépek jellegzetes változatait.
Belsőégésű motorok	x					x			x	x	x			Tisztában van az Otto- és a Diesel üzemű moto- rok fő szerkezeti részei- vel, működési sajátossá- gaival.
Robotszerkeze- tek	x			x					x		x			Ismeri az ipari robotok alkalmazhatósá- gát. Is- meretekkel rendelkezik a főbb ro- botgyártókról.

Műszaki rajz; Műszaki rajz gyakorlat													x	x	
	Műszaki rajz	x		x				x			x	x			Ismeri az alapvető sík-mértani szerkesztéseket, a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolásokat.
	CAD rajzolás, modellezés	x		x				x			x	x			Ismeri az alkalmazott CAD- szoftverben a 3D objektumok létrehozásának módszereit.
Gépelemek; Gépelemek gyakorlat													x	x	
	Kötőgépelemek	x	x	x						x		x			Ismeri a menetek, szegecsek, ékek és reteszek, bordástengelyek kötéskialakításának szabályait. Ismeri a hegesztett, forrasztott kötések kialakításának szabályait.
	Rugók, lengéscsillapítók	x					x		x			x			Ismeri a rugók általános jellemzőit, a hajlításra és csavarásra igénybevett rugófajtákat.

Tengelyek és csapágycsoporthoz tartozó	x		x								x	x		Ismeri a tengelyek jellegzetes típusait, méretezési összefüggéseit, valamint a főbb sikló- és gördülőcsapágycsoporthoz tartozó és alkalmazási területeiket.
Tengelykapcsolók	x				x						x	x		Ismeri a tengelykapcsolók jellegzetes típusait, alkalmazási területeiket.
Fékek	x		x								x	x		Ismeri a rögzítő és lassító fékek fajtáit, alkalmazásukat.
Hajtások	x		x								x	x		Ismeri a hajtási módok gépelemeit és gépszerkezeteit, valamint a kapcsolódó szakmai számításokat.
Mechanizmusok	x				x						x	x		Tisztában van a mechanizmusok főbb típusaival, működésük jellemzőivel.
Tartályok, csövek, csőszerelvények	x		x						x		x			Képes beazonosítani a jellegzetes csőszerelvényeket.
Projektmunka	x		x				x				x			Komplex tudással rendelkezik a kijelölt projektfeladat elkészítéséhez .

Anyagismeret és gyártástechnológia	Gyártáselőkészítés; Gyártáselőkészítés gyakorlat														X	X		
		Anyagválasztás	x							x		x	x	x				Képes értelmezni az alapanyagok jelölését táblázatok, online katalógusok segítségével és kiválasztani a technológiának megfelelő anyagot.
		Szerszámanyagok	x		x							x	x					Használni tudja a szerzőkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szerzőanyagok kiválasztásához.
		Segédanyagok	x		x						x	x	x	x				Képes kiválasztani a megmunkáláshoz szükséges segédanyagokat és hozzárendelni a megmunkálási művelethez.
		Műszaki dokumentációk	x				x				x		x	x				Érti a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat.
		Korszerű forgácsoló szerzőgépek	x		x							x	x	x				Ismeri a korszerű forgácsoló szerzőgépek főbb típusait, azok részegeinek jellemzőit és azok beazonosítását a szerzőgépeken.

		Szerszámgépek készülékei	x							x							Ismeri a forgácsoló szer- számgépeken alkalma- zott munkadarab- és szerszám-befogó szabvá- nyos és speciális készü- lékeit, befogási módjait.	
		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei	x		x						x	x	x					Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alapelemein.
Szerelés és karbantartás	Automatizálás; Automatizálás gyakorlata													x	x			
		Pneumatikus vezérlések	x								x		x	x				Ismeri a pneumatikus rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.
		Elektropneumatikus vezérlések	x		x			x					x	x				Ismeri az érintéses és érintésnélküli jeladókat, mágnesszelepeket és a pneumatikus lineáris motorokat.
		Hidraulika alapjai	x									x	x	x				Ismeri a hidraulikus kapcsolások elemeit.
		Gyártórendszerek	x		x			x					x	x				Ismeri az automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.

	Ipari robotok	x								x	x	x			Ismeri az ipari robotok felépítését, szerkezeti elemeit.
Szerelés és karbantartás; Szerelés és karbantartás gyakorlat													x	x	
	Kötéstechnológiák	x		x					x			x	x		Rendelkezik a kötéstech- nológiák elvégzéséhez szükséges alapismeretekkel, tisztában van a kötések szakszerű kialakításának lépéseivel, módszereivel.
	Szereléstech- nológia tervezése	x								x	x	x			Ismeri a jellegzetes szerelési technológiákat.
	Gépegységek szerelése	x		x								x	x		Ismeri a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez szükséges eljárásokat, az azokhoz szükséges szerszámokat, eszközöket.
	Gépegységek karbantartása	x									x	x	x		Ismeri az üzemeltetéshez szükséges karbantartási műveleteket.
	Szerszámgépek pontossági vizsgálata	x		x									x	x	Ismeri a szerszámgépek pontossági vizsgálatához kötődő mérési és ellenőrzési eljárásokat.
Vé- zér- lé-													x	x	

	Vezérléstechnikai alapfogalmak	x						x		x	x	x		Ismeri a vezérlő- rendszerek vezérlő és végrehajtó ele- meit.
	Elektrotechnikai alapfogalmak	x		x						x	x	x		Ismeri a fizikai alapis- mereteket, az elektromos áram jelentőségét a minden- napi életben.
	Fluidtechnikai alapfogalmak	x		x				x		x	x	x		Ismeri a fluidtechnika rendszereit, a pneuma- tika és a hidraulika, elektronikával kombi- nálva a stabil és mobil gépészeti berendezések legkorszerűbb gépgyár- tási és automatizálási technikáit.
	Villamos ve- zérléstechnikai alapok	x	x							x	x	x		Ismeri a villamos vezér- léstechnika alapfogalmait
	Műszaki infor- matikai alapis- meretek	x						x		x	x			Ismeri a programozható logikai vezérlők alapfo- galmaikat.
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	62											x	x
	Az álláskeresés lépései, állás- hirdetések			x				x	x		x			Ismeri az álláskeresés lé- péseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szó- kincset idegen nyelven.

	Önéletrajz és motivációs le- vél		x				x	x							Ismeri az önéletrajz típu- sait, formai követelmé- nyeit. Önállóan képes el- készíteni saját önéletraj- zát idegen nyelven.
	„Small talk” – általános társal- gás	x				x				x					Képes általános témák- ban idegen nyelven szó- beli kommunikációra
	Állásinterjú		x					x	x						Folyékony kommuniká- ciót folytat, szakmai szó- kincset használ.

GÉPÉSZTECHNIKUS képzés érettségi után 2 éves képzésben

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként az Ipar szakmairány számára

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszámja	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		252	324	504	504	744	1752	1152	1054	2206
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	0	18	0	0	0	0	18	0	18
	Álláskeresés		5					5		5
	Munkajogi alapismeretek		5					5		5
	Munkaviszony létesítése		5					5		5
	Munkanélküliség		3					3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések								11	11
	Önéletrajz és motivációs levél								20	20
	„Small talk” – általános társalgás								11	11
	Állásinterjú								20	20
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	108	180	0	0	0	0	288	0	288
	Villamos áramkör	36	54					90		90
	Villamos áramkör ábrázolása	18						18		18
	Villamos áramkör kialakítása	36						36		36
	Villamos biztonságtechnika	18	18					36		36
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása		108					108		108

	Gépészeti alapismeretek	144	126	0	0	0	0	270	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18						18		18
	Műszaki rajz alapjai	36	36					72		72
	Anyag- és gyártásismeret	18						18		18
	Fémipari alapmegmunkálások	72						72		72
	Projektmunka		90					90		90
	Tanulási terület összórászáma	252	306	0	0	0	62	558	0	558
Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Munkavédelem gyakorlat	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Munkabiztonság							18		18
	Tűzvédelem							18		18
	Elsősegélynyújtás gyakorlat	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Elsősegélynyújtás alapjai							9		9
	Sérültek ellátása							9		9
	Környezetvédelem	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Környezetvédelem gyakorlat	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Környezetvédelem							9		9
	Hulladékgazdálkodás							9		9
Tanulási terület összórászáma	0	0	90	0	0	90	90	0	72	
Gépi forgácsolás	Gépi forgácsolás alapjai	0	0	18	0	0	18	18	0	18
	Gépi forgácsolás alapjai gyakorlat	0	0	72	0	0	72	72	0	72

	Forgácsolás alapjai							8		8
	Esztergálás							28		28
	Marás							15		15
	Furatmegmunkálás							15		15
	Köszörülés							8		8
	Egyéb forgácsoló eljárások							8		8
	Karbantartási feladatok							8		8
	Tanulási terület összórászáma	0	0	90	0	0	90	90	0	90
Gépészeti ismeretek	Mechanika	0	0	72	54	0	126	36	31	67
	Mechanika gyakorlat	0	0	18	0	0	18	18	31	49
	Statika							18		18
	Szilárdságtan								62	62
	Gépszerkezettan	0	0	0	0	62	62	0	77,5	77,5
	Gépszerkezettan gyakorlat	0	0	0	0	77,5	77,5	0	77,5	77,5
	Szerszámgépek szerkezete								61	61
	Áramlástechnikai gépek								12	12
	Hűtőberendezések								9	9
	Fűtőkörök								9	9
	Emelőgépek, daruk								16	16
	Szállítógépek								16	16
	Belsőégésű motorok								16	16
	Robotszerkezetek								16	16
	Műszaki rajz	0	0	72	72	62	206	36	93	129
	Műszaki rajz gyakorlat	0	0	18	0	15,5	33,5	18	31	49
Műszaki rajz								54	54	

	CAD-rajzolás, modellezés								124	124
	Gépelemek	0	0	0	72	124	196	36	139,5	175,5
	Gépelemek gyakorlat	0	0	0	18	93	111	18	77,5	95,5
	Kötőgépelemek							54		54
	Rugók, lengéscsillapítók								16	16
	Tengelyek és csapágyak								16	16
	Tengelykapcsolók								20	20
	Fékek								20	20
	Hajtások								20	20
	Mechanizmusok								22	22
	Tartályok, csövek, csőszerelvények								20	20
	Projektmunka								84	84
	Tanulási terület összórászáma	0	0	180	216	434	830	162	542,5	658
Anyagismeret és gyártástechnológia	Anyagismeret és gyártástechnológia	0	0	36	0	0	36	36	0	36
	Anyagismeret és gyártástechnológia gyakorlat	0	0	36	0	0	36	36	0	36
	Nemfémes szerkezeti anyagok							8		8
	Fémek és ötvözeteik							14		14
	Hőkezelések							10		10
	Hidegalakítások							10		10
	Melegalakítások							10		10
	Öntés							8		8
	Porkohászat							2		2
	Hegesztés, forrasztás							10		10
	Gyártáselőkészítés	0	0	0	36	15,5	51,5	0	31	31
	Gyártáselőkészítés gyakorlat	0	0	0	36	15,5	51,5	0	31	31

	Anyagválasztás								7	7
	Szerszámanyagok								5	5
	Segédanyagok								3	3
	Műszaki dokumentációk								26	26
	Korszerű forgácsoló szerszámgépek								7	7
	Szerszámgépek készülékei								7	7
	Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei								7	7
	Tanulási terület összórászáma	0	0	72	72	31	175	72	62	134
Műszaki mérés	Műszaki mérés	0	0	18	0	0	18	18	31	49
	Műszaki mérés gyakorlat	0	0	54	72	0	126	36	77,5	113,5
	Geometriai mérések							54		54
	Alak- és helyzetellenőrzés								18	18
	Felületi érdesség								9,5	9,5
	Anyagvizsgálatok								54	54
	Statisztikai folyamatszabályzó rendszerek								18	18
	Minőségbiztosítás								9	9
	Tanulási terület összórászáma	0	0	72	72	0	144	54	108	144
Szerelés és karbantartás	Automatizálás	0	0	0	18	15,5	33,5	18	31	49
	Automatizálás gyakorlat	0	0	0	18	31	49	18	31	49
	Pneumatikus vezérlések							36	15	51
	Elektropneumatikus vezérlések								16	16
	Hidraulika alapjai								15	15
	Gyártórendszerek								8	8
	Ipari robotok								8	8
	Szerelés és karbantartás	0	0	0	0	31	31	18	46,5	64,5

	Szerelés és karbantartás gyakorlat	0	0	0	72	108,5	180,5	36	93	129
	Kötéstechnológiák							54	47	101
	Szereléstechológia tervezése								15	15
	Gépegységek szerelése								31	31
	Gépegységek karbantartása								31	31
	Szerszámgépek pontossági vizsgálata								15,5	15,5
	Vezérléstechnikai alapismeretek	0	0	0	18	15,5	33,5	18	15,5	33,5
	Vezérléstechnikai alapismeretek gyakorlat	0	0	0	18	15,5	33,5	18	31	49
	Vezérléstechnikai alapfogalmak							18		18
	Elektrotechnikai alapfogalmak								15,5	15,5
	Fluidtechnikai alapfogalmak								16	16
	Villamos vezérléstechnikai alapok								15	15
	Műszaki informatikai alapismeretek							18		18
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	144	217	361	126	248	359
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	0	140	140			160		

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS							
13-14. évfolyam gépészmérnök							
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele
			Formatív	Szummatív			

Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem															
Elsősegélynyújtás gyakorlat	Munkavédelem; Munkavédelem gyakorlat														
		Szöbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félévi	Év végi	
												x	x		
	Munkabiztonság	x		x				x							Ismeri a munkavállaló és munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit.
	Tűzvédelem	x				x		x		x					Ismeri a tűzveszélyes anyagok tárolásának szabályait. Tudja, hogy mit kell tennie tűz esetén
												x	x		
	Elsősegélynyújtás alapjai	x	x												Ismeri a sérülések típusait, a lehetséges elsősegélynyújtó technikákat.

Gépi forgácsolás	Gépi forgácsolás alapjai; Gépi for-	Sérültek ellátása	x	x														Ismeri az újralesztés kézi és gépi módját. Ismeri az áramütéses bal- eseteket, az áramtalanítás szabályait és az áramütött személy ellátását.		
		Környezetvédelem	x		x					x								x	x	Ismeri az egyes ipari tevékenységek helyi- és globális környe- zetkárosító hatásait. Ismeri a levegő, a talaj, a vízszennyezés és kapcsolatrend- szerét, hatásmecha- nizmusát.
		Hulladékgazdálkodás	x						x		x								x	Belátja és ismeri az újra- hasz- nosítás fontosságát, lehe- tőségeit.
	Forgácsolás alapjai	x								x			x	x				x	x	Tisztában van a forgácsolás alapfogalmaival, azokat használja a mindennapi tevékenysége során.

	Esztergálás	x		x				x		x		x			Tudja kezelni a hagyományos esztergagépeket és ismeri az esztergálás alpműveleteit.
	Marás	x			x	x			x			x			Tudja kezelni a hagyományos marógépeket és ismeri a marás alpműveleteit.
	Furatmegmunkálás	x		x			x				x				Ismeri a furatmegmunkálási eljárásokat és ki tudja választani a megmunkáláshoz szükséges szerszámgepeket.
	Köszörülés	x			x			x				x			Ismeri az egyszerű palást- és síkköszörülési eljárásokat és ezek gépeit.
	Egyéb forgácsoló eljárások	x		x			x					x			Ismeri a fontosabb, egyéb forgácsolási eljárások lényegét.
	Karbantartási feladatok	x		x						x			x		Ismeri a forgácsoló gépekkel kapcsolatos karbantartási feladatokat és azok végrehajtását.
Gépészeti ismeretek	Mechanika; Mechanika gyakorlat												x	x	
	Statika	x	x					x			x	x			Ismeri a fizikai mennyiségek mér tékegységeit és a közöttük lévő kapcsolatokat. Ismeri a statika alaptételeit

																és alapelveit. Tudja az erőrendszerek eredőjének meghatározását
		Szilárdságtan	x	x				x					x	x		Tudja alkalmazni az egyszerű igénybevételek alap-egyenleteit. Tudja az összetett igénybevételek méretezési és ellenőrzési össze-függéseit. Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és méretezésük, ellenőrzésük folyamatát.
	Műszaki rajz; Műszaki rajz gyakorlat													x	x	
		Műszaki rajz	x		x					x			x	x		Ismeri az alapvető síkmértani szerkesztéseket, a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolásokat.
Anyagismeret és gyártástechnológia	Műszaki rajz; Műszaki rajz gyakorlat	CAD rajzolás, modellezés	x		x					x		x	x		Ismeri az alkalmazott CAD- szoftverben a 3D objektumok létrehozásának metódusait.	
		Nemesfém szerkezeti anyagok	x	x								x	x		Ismeri a gépészetben alkalmazott nem fémes anyagok csoportosítását,	
													x	x		

																fajtáit, tulajdonságait, alkalmazhatóságát.
	Fémek és ötvözeteik	x		x					x		x	x				Ismeri a gépészetben alkalmazott fémeket és azok ötvözeteit, ötvöző anyagait, azok tulajdonságait, alkalmazhatóságukat.
	Hőkezelések	x		x			x				x	x				Ismeri a gépészetben alkalmazott hőkezelési eljárásokat.
	Hidegalakítások	x			x			x			x	x				Ismeri a gépészetben alkalmazható hidegalakítási eljárásokat és azok szerzéseit.
	Melegalakítások	x		x			x				x	x				Ismeri a melegalakítási eljárásokat, technológiákat
	Öntés	x									x	x				Ismeri az öntési technológiákat, az önthetőség feltételeit.
	Porkohászat	x	x					x			x	x				Ismeri a porkohászati technológiákat, porkohászati termékeket.
	Hegesztés, forrasztás	x	x				x				x	x				Ismeri a legfontosabb hegesztési eljárások jellemzőit, valamint a lágy és keményforrasztás technológiáját.
Műszak	Műszak												x	x		

Gépészeti ismeretek	Mechanika; Mechanika gyakor-	Geometriai mérések	x		x								x	x	x			Ismeri a mérési eljárások eszközeit, szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit.	
		Alak- és helyzetellenőrzés	x						x							x			Ismeri az alak- és helyzeteltéréseket és ezen hibák keletkezésének okait.
		Felületi érdesség	x		x					x				x	x				Ismeri a felületi érdesség mérőszámainak jelentését, és be tudja azonosítani a nem megfelelő felületminőség okát.
		Anyagvizsgálatok	x							x				x	x				Ismeri a mechanikai anyagvizsgálatok, keménységmérések és technológiai vizsgálatok fajtáit, célját.
		Statisztikai folyamatszabályozó rendszerek	x		x						x					x			Ismeri az SPC-folyamat-szabályozás célját és tevékenységeit.
		Minőségbiztosítás	x		x							x				x			Tisztában van a minőségirányítási rendszerek alkalmazásának előnyeivel, dokumentumaival.
															x	x			
	Statika	x	x						x				x	x				Ismeri a fizikai mennyiségek mértekegységeit és a közöttük lévő kapcsolatokat.	

																		Ismeri a statika alaptételeit és alapele- veit. Tudja az erőrendszerek eredő- jének meghatározását
		Szilárdságtan	x	x								x	x					Tudja alkalmazni az egyszerű igény- bevételek alapegyenleteit. Tudja az összetett igénybevételek méretezési és ellenőrzési össze- függéseit. Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és méretezésük, ellenőrzé- sük folyamatát.
	Műszaki rajz; Műszaki rajz gyakorlat													x	x			
		Műszaki rajz	x		x							x	x					Ismeri az alapvető síkmértani szer- kesztéseket, a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolásokat.
		CAD rajzolás, modelle- zés	x		x							x	x					Ismeri az alkalmazott CAD- soft- verben a 3D objektumok létrehozá- sának metódu- sait.
	Gépelemek; Gépelemek gyakorlat													x	x			
		Kötőgépelemek	x	x	x													Ismeri a menetek, szegecsek, ékek és reteszek, bordás- tengelyek kötés- kialakításának szabályait. Ismeri a hegesztett, forrasztott kötések kiala- kításának szabályait.

	Rugók, lengéscsillapítók	x				x		x										Ismeri a rugók általános jellemzőit, a hajlításra és csavarásra igénybevett rugófajtákat.
	Tengelyek és csapágyak	x		x							x		x					Ismeri a tengelyek jellegzetes típusait, méretezési összefüggéseit, valamint a főbb sikló- és gördülőcsapágyak fajtáit és alkalmazási területeiket.
	Tengelykapcsolók	x				x					x		x					Ismeri a tengelykapcsolók jellegzetes típusait, alkalmazási területeiket.
	Fékek	x		x							x		x					Ismeri a rögzítő és lassító fékek fajtáit, alkalmazásukat.
	Hajtások	x		x								x		x				Ismeri a hajtási módok gépelemait és gépszerkezeteit, valamint a kapcsolódó szakmai számításokat.
	Mechanizmusok	x				x							x		x			Tisztában van a mechanizmusok főbb típusaival, működésük jellemzőivel.
	Tartályok, csövek, csőszerelvények	x			x									x				Képes beazonosítani a jellegzetes csőszerelvényeket.
	Projektmunka	x			x										x			Komplex tudással rendelkezik a kijelölt projektfeladat elkészítéséhez .
Anyagismeret és gyártástechnológia																	x	x
	Anyagválasztás	x												x		x		x

		Szerszámanyagok	x		x							x	x			Használni tudja a szerszámkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szer- számanyagok kiválasztásához.
		Segédanyagok	x		x				x		x	x	x			Képes kiválasztani a megmunkáláshoz szükséges segédanyagokat és hozzárendelni a megmunkálási művelethez.
		Műszaki dokumentációk	x				x		x			x	x			Érti a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat.
		Korszerű forgácsoló szerszámgépek	x		x						x	x	x			Ismeri a korszerű forgácsoló szerszámgépek főbb típusait, azok részegységeinek jellemzőit és azok beazonosítását a szerszámgépeken.
		Szerszámgépek készülékei	x						x			x	x			Ismeri a forgácsoló szerszámgépeken alkalmazott munkadarab- és szerszámbefogó szabványos és speciális készülékeit, befogási módjait.
		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei	x		x						x	x	x			Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alapelemein.
Mű- szak	Mű- szak													x	x	

		Geometriai mérések	x		x						x	x	x			Ismeri a mérési eljárások eszközeit, szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit.	
		Alak- és helyzetellenőrzés	x					x						x			Ismeri az alak- és helyzeteltéréseket és ezen hibák keletkezésének okait.
		Felületi érdesség	x		x				x				x	x			Ismeri a felületi érdesség mérőszámainak jelentését, és be tudja azonosítani a nem megfelelő felületminőség okát.
		Anyagvizsgálatok	x							x			x	x			Ismeri a mechanikai anyagvizsgálatok, keménységmérések és technológiai vizsgálatok fajtáit, célját.
		Statisztikai folyamatszabályozó rendszerek	x		x						x			x			Ismeri az SPC-folyamatszabályozás célját és tevékenységeit.
		Minőségbiztosítás	x		x									x			Tisztában van a minőségirányítási rendszerek alkalmazásának előnyeivel, dokumentumaival.
Szerelés és karbantartás	Automatizálás; Automatizálás gyakor-													x	x		
		Pneumatikus vezérlések	x								x		x	x			Ismeri a pneumatikus rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.

Szerelés és karbantartás; Szerelés és karbantartás gyakorlat	Elektropneumatikus vezérlések	x		x		x					x	x			Ismeri az érintésses és érintésnélküli jeladókat, mág- nesseszelepeket és a pneumatikus lineáris motorokat.	
	Hidraulika alapjai	x								x	x	x			Ismeri a hidraulikus kapcsolások elemeit.	
	Gyártórendszerek	x		x		x					x	x			Ismeri az automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.	
	Ipari robotok	x								x	x	x			Ismeri az ipari robotok felépítését, szerkezeti elemeit.	
														x	x	
	Kötéstechnológiák	x		x					x			x	x			Rendelkezik a kötéstechnológiák elvégzéséhez szükséges alapsmeretekkel, tisztában van a kötések szakszerű kialakításának lépéseivel, módszereivel.
	Szereléstechológia tervezése	x								x	x	x				Ismeri a jellegzetes szerelési technológiákat.
	Gépegységek szerelése	x		x								x	x			Ismeri a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez szükséges eljárásokat, az azokhoz szükséges szerszámokat, eszközöket.
	Gépegységek karbantartása	x									x	x	x			Ismeri az üzemeltetéshez szükséges karbantartási műveleteket.

Gépészeti ismeretek	Vezérléstechnikai alapismeretek; Vezérléstechnikai alapismeretek gyakorlat	Szerszámgépek pontossági vizsgálata	x		x							x	x	Ismeri a szerszámgépek pontossági vizsgálatához kötődő mérési és ellenőrzési eljárásokat.	
		Vezérléstechnikai alapfogalmak	x					x		x	x	x		x	Ismeri a vezérlő- rendszerek vezérlő és végrehajtó ele- meit.
		Elektrotechnikai alapfogalmak	x		x					x	x	x			Ismeri a fizikai alapismereteket, az elektromos áram jelentőségét a mindennapi életben.
		Fluidtechnikai alapfogalmak	x		x				x		x	x			Ismeri a fluidtechnika rendszereit, a pneumatika és a hidraulika, elektronikával kombinálva a stabil és mobil gépészeti berendezések legkorszerűbb gépgyártási és automatizálási technikáit.
		Villamos vezérléstechnikai alapok	x	x						x	x	x			Ismeri a villamos vezérléstechnika- alapfogalmait
		Műszaki informatikai alapismeretek	x						x		x	x			Ismeri a programozható logikai ve- zérlők alapfogalmait.
		139,5												x	x
	Gépszerkezettan	Szerszámgépek szerke- zete	x		x				x		x			x	Ismeri a forgácso- lógépek alkalmazásának lehetősé- geit, az elvárható méretpontossági határokat. A gyártáshoz szükséges készülé- keket, segédanyagokat meg- felelően választja ki.

	Áramlástechnikai gépek	x				x					x	x	x			Ismeri a különböző szivattyúk és ventilátorok működési elvét és alkalmazhatóságának lehetőségeit.
	Hűtőberendezések	x				x					x		x			Azonosítja a hűtéssel és fűtéssel kapcsolatos berendezéseket. Ismeri az alapvető hőtani összefüggéseket.
	Fűtőkörök	x									x		x			Azonosítja a hűtéssel és fűtéssel kapcsolatos berendezéseket. Ismeri az alapvető hőtani összefüggéseket.
	Emelőgépek, daruk	x									x	x	x			Ismeri az egyszerű és összetett emelőgépek, daruk főbb típusait.
	Szállítógépek	x				x					x		x			Ismeri a szállítógépek jellegzetes változatait.
	Belsőégésű motorok	x									x	x	x			Tisztában van az Otto- és a Diesel üzemű motorok fő szerkezeti részeivel, működési sajátosságaival.
	Robotszerkezetek	x				x					x		x			Ismeri az ipari robotok alkalmazhatóságát. Ismeretekkel rendelkezik a főbb robotgyártókról.
Mű- szak														x	x	

	Műszaki rajz	x		x					x			x		x			Ismeri az alapvető síkmértani szerkesztéseket, a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait. Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolásokat.
	CAD rajzolás, modellezés	x		x					x			x		x			Ismeri az alkalmazott CAD- szoftverben a 3D objektumok létrehozásának módszereit.
Gépelemek; Gépelemek gyakorlata														x	x		
	Kötőgépelemek	x	x	x								x				x	Ismeri a menetek, szegecsek, ékek és reteszek, bordástengelyek kötés-kialakításának szabályait. Ismeri a hegesztett, forrasztott kötések kialakításának szabályait.
	Rugók, lengéscsillapítók	x					x									x	Ismeri a rugók általános jellemzőit, a hajlításra és csavarásra igénybevetett rugófajtákat.
	Tengelyek és csapágycsukások	x												x		x	Ismeri a tengelyek jellegzetes típusait, méretezési összefüggéseit, valamint a főbb sikló- és gördülőcsapágycsukások fajtáit és alkalmazási területeiket.
	Tengelykapcsolók	x												x		x	Ismeri a tengelykapcsolók jellegzetes típusait, alkalmazási területeiket.

	Fékek	x		x							x	x			Ismeri a rögzítő és lassító fékek fajtáit, alkalmazásukat.
	Hajtások	x		x							x	x			Ismeri a hajtási módok gépelemeit és gépszerkezeteit, valamint a kapcsolódó szakmai számításokat.
	Mechanizmusok	x			x						x	x			Tisztában van a mechanizmusok főbb típusaival, működésük jellemzőivel.
	Tartályok, csövek, csőszerelvények	x		x				x			x				Képes beazonosítani a jellegzetes csőszerelvényeket.
	Projektmunka	x		x			x				x				Komplex tudással rendelkezik a kijelölt projektfeladat elkészítéséhez .
Anyagismeret és gyártástechnológia	Gyártáselőkészítés; Gyártáselőkészítés gyakorlat												x	x	
	Anyagválasztás	x						x		x	x	x			Képes értelmezni az alapanyagok jelölését táblázatok, on-line katalógusok segítségével és kiválasztani a technológiának megfelelő anyagot.
	Szerszámanyagok	x		x							x	x			Használni tudja a szerszámkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szer- számanyagok kiválasztásához.
	Segédanyagok	x		x				x		x	x	x			Képes kiválasztani a megmunkáláshoz szükséges segédanyagokat és hozzárendelni a megmunkálási művelethez.

		Műszaki dokumentációk	x				x		x				x	x			Érti a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat.	
		Korszerű forgácsoló szerszámgépek	x		x						x	x	x					Ismeri a korszerű forgácsoló szerszámgépek főbb típusait, azok részegységeinek jellemzőit és azok beazonosítását a szerszámgépeken.
		Szerszámgépek készülékei	x									x	x					Ismeri a forgácsoló szerszámgépeken alkalmazott munkadarab- és szerszámbefogó szabványos és speciális készülékeit, befogási módjait.
		Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei	x		x						x	x	x					Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alap-elemein.
Szerelés és karbantartás	Automatizálás; Automatizálás gyakorlat													x	x			
		Pneumatikus vezérlések	x								x	x	x					Ismeri a pneumatikus rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.
		Elektropneumatikus vezérlések	x		x		x						x	x				Ismeri az érintéssel és érintésnélküli jeladókat, mágnesszelepeket és a pneumatikus lineáris motorokat.
		Hidraulika alapjai	x									x	x	x				Ismeri a hidraulikus kapcsolások elemeit.

	Gyártórendszerek	x		x		x					x	x		Ismeri az automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.	
	Ipari robotok	x								x	x	x		Ismeri az ipari robotok felépítését, szerkezeti elemeit.	
Szerelés és karbantartás; Szerelés és karbantartás gyakorlat													x	x	
	Kötéstechnológiák	x		x					x			x	x		Rendelkezik a kötéstechnológiák elvégzéséhez szükséges alapismeretekkel, tisztában van a kötések szakszerű kialakításának lépéseivel, módszereivel.
	Szereléstechológia tervezése	x									x	x	x		Ismeri a jellegzetes szerelési technológiákat.
	Gépegységek szerelése	x		x								x	x		Ismeri a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez szükséges eljárásokat, az azokhoz szükséges szerszámokat, eszközöket.
	Gépegységek karbantartása	x									x	x	x		Ismeri az üzemeltetéshez szükséges karbantartási műveleteket.
	Szerszámgépek pontossági vizsgálata	x		x									x	x	Ismeri a szerszámgépek pontossági vizsgálatához kötődő mérési és ellenőrzési eljárásokat.
Vezérlés-technikai													x	x	
	Vezérlés-technikai al fogalmak	x							x		x	x	x		Ismeri a vezérlő-rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.

	Elektrotechnikai alapfogalmak	x		x						x	x	x			Ismeri a fizikai alapismereteket, az elektromos áram jelentőségét a mindennapi életben.	
	Fluidtechnikai alapfogalmak	x		x				x		x	x	x			Ismeri a fluidtechnika rendszereit, a pneumatika és a hidraulika, elektronikával kombinálva a stabil és mobil gépészeti berendezések legkorszerűbb gépgyártási és automatizálási technikáit.	
	Villamos vezérléstechnikai alapok	x	x							x	x	x			Ismeri a villamos vezérléstechnika-alapfogalmait	
	Műszaki informatikai alapismeretek	x						x		x	x				Ismeri a programozható logikai vezérlők alapfogalmait.	
		62											x	x		
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv															
		Az álláskeresés lépései, álláshirdetések														Ismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szó-kincset idegen nyelven.
		Önéletrajz és motivációs levél							x	x						Ismeri az önéletrajz típusait, formai követelményeit. Önállóan képes elkészíteni saját önéletrajzát idegen nyelven.
		„Small talk” – általános társalgás	x										x			Képes általános témákban idegen nyelven szóbeli kommunikációra
		Állásinterjú			x											Folyékony kommunikációt folytat, szakmai szó-kincset használ.

1.4.2.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem megnevezésű tanulási terület az Ipar szakma-irány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő célja, hogy elősegítse a tanulók munkavégzésének balesetmentes és biztonságos kialakítását, valamint önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat, hogy felelősségteljesen a jövőre gondolva és biztonságosan végezzék munkájukat. Az emberi termelési és fogyasztási rendszer egyensúlyának bemutatásával felkészítse őket a hosszú távú érdekek előtérbe helyezésére a rövid távú haszonnal szemben. A tanulóknak el kell sajátítaniuk a rendkívüli események bekövetkezésekor elvárható viselkedési formákat: az emberélet, tárgyi eszközrendszer és a természet megmentéséhez szükséges tennivalókat. Vezesse el őket a munka világának, ezen belül a munkavédelem, elsősegélynyújtás és a környezetvédelem területek jellemzőinek és működésének megértéséhez.

Munkavédelem tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

Munkavédelem gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tantárgy fő célja, hogy a tanulók átfogó ismereteket szerezzenek a munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelményekről, továbbá az ezeknek való meg- feleléshez nélkülözhetetlen törvényi, szervezési, intézményi előírásokról. Fontos, hogy a tanuló tisztában legyen az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezésével. A személyi és vagyonbiztonság megóvása érdekében elengedhetetlen az alapvető tűzvédelmi ismeretek elsajátítása.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Természetismeret, kémia, fizika, gépészeti alapozó

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a munkabiztonság szabályokat.	Ismeri a vonatkozó munkabiztonsági szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.	
A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki.	Ismeri a munkáltatók és a munkavállalók jogait és kötelezettségeit.	Teljesen önállóan		
Értelmezi a munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképeket, színjelöléseket.	Ismeri a szabványos jelölés- és piktogramrendszert.	Instrukció alapján részben önállóan		
Együttműködik a munkavédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában.	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	Instrukció alapján részben önállóan		
Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban.	Ismeri az általános és a speciális jelzőrendszereket.	Irányítással		
Betartja a tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri a tűzoltás szabályait és eszközeit.	Teljesen önállóan		

A tantárgyak témakörei

Munkabiztonság

A munkavédelem alapfogalmai, területei
A munkavédelmi oktatás dokumentálása
A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái
A baleset és a munkahelyi baleset fogalma
Személyi és kollektív védőfelszerelések használata
A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása
Veszélyforrások kialakulása
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések
A munkavégzés fizikai ártalmi és az ezekkel szembeni védekezés lehetőségei
Munkaegészségügy
Jelző- és riasztóberendezések
Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai
Villamos berendezések biztonságtechnikája
Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása
Munkaegészségügy
Kockázatbecslés, kockázatértékelés
Időszakos biztonsági felülvizsgálat
Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat

Tűzvédelem

Általános tűzvédelmi ismeretek
Tűzveszélyességi osztályok, jelölésük
Tűzveszélyes anyagok tárolása, szállítása, kezelése
Tűzveszélyes anyagok dokumentálása

Tűzmegeelőzés, gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai A tűz jelzése, teendők tűz esetén
 Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök
 Tűzmegeelőzés
 Tűzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai Hő- és füstelvezető berendezések
 Jelzőtáblák, feliratok, irányfények
 Tűzgátló nyílászárók
 Tűzvédő festékek
 Jelzőtáblák, feliratok, irányfények

Elsősegélynyújtás gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Az Elsősegélynyújtás tantárgy alapvető célja, hogy a tanulók képesek legyenek felismerni - akár a munkavégzésen kívül is - a balesetek során keletkezett sérüléseket, elkezdni az első- segélynyújtást, biztosítani a helyszínt és értesíteni az illetékes szervezeteket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Gépészeti alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a sérüléseket. Dönt a beavatkozás szükségességéről és módjáról.	Ismeri a sérülések típusait, a lehetséges elsősegélynyújtó technikákat.	Teljesen önállóan	Sérülés, baleset esetén törekszik minél hatékonyabb elhárításra.	
Hivatalos szervezetek szakszerű és hatékony értesítése	Ismeri a jelzőrendszert.	Teljesen önállóan		
Az emberi élet és a tárgyi eszközök mentése	Ismeri a veszélyforrás megszüntetésének lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elkezd az újraélesztést.	Ismeri az újraélesztés kézi és gépi módját.	Teljesen önállóan		

Felismeri az áramütött sérültet.	Ismeri az áramütéses baleseteket, az áramtalanítás szabályait és az áramütött személy ellátását.	Instrukció alapján részben önállóan	
----------------------------------	--	-------------------------------------	--

A tantárgy témakörei

Elsősegélynyújtás alapjai

Mentőhívás módja

Teendők a baleset helyszínén
 Elsősegély nyújtásának korlátai A
 baleseti helyszín biztosítása
 Vérkeringés, légzés vizsgálata
 Heimlich-féle műfogás
 Rautek-féle műfogás
 Elsősegélynyújtás vérzések esetén
 Életveszély elhárítása
 Újraélesztés
 Mellkasnyomás
 technikája
 Légútbiztosítás
 lehetőségei Lélegeztetés
 Fizikális vizsgálat
 Stabil oldalfekvő helyzet alkalmazása Az
 eszméletlenség veszélyei
 A sokk tünetei, veszélyei, ellátása
 Idegen test eltávolítása szemből, orrból, fülből
 Agyrázkódás tünetei, veszélyei, ellátása
 Koponyasérülés tünetei, veszélyei, ellátása
 Bordatörés tünetei, veszélyei, ellátása
 Végtagtörések
 Hasi sérülések
 Gerinctörés tünetei, veszélyei, ellátása
 Áramütés veszélyei
 Áramütött személy megközelítése és ellátása
 Égési sérülés súlyosságának felmérése, ellátása
 Fagyás tünetei, veszélyei és ellátása
 Epilepsziás roham tünetei, ellátása
 Szív eredetű mellkasi fájdalom tünetei, ellátása Alacsony
 vércukorszint miatti rosszullet tünetei, ellátása

Sérültek ellátása

Sebellátás

Hajszáleres vérzés
 Visszeres vérzés
 Ütőeres vérzés
 Belső vérzések és veszélyeik
 Orrvérzés ellátása
 A mérgezések fogalma, tüneteik és ellátásuk módja
 Mérgezések: gyógszermérgezés, szén-monoxid- (CO) mérgezés, metil-alkohol-mérgezés
 Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés

Fektetési módok
 Idegen test szemben, orrban, fülben
 Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén
 Elsősegélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén
 Az eszméletlenség fogalma, tünetei, leggyakoribb okai, következményei
 Az eszméletlenség ellátása
 A vérzésekkel kapcsolatos ismeretek
 A sokk fogalma és formái
 A termikus traumákkal, hőártalmakkal kapcsolatos ismeretek
 Az ízületi sérülések formái, tünetei és ellátásuk módja
 A csontsérülések formái, tünetei és ellátásuk (fektetési módok)
 A hasi sérülés formái, tünetei és ellátásuk módjai
 A kimentés fogalma és betegmozgatással kapcsolatos ismeretek

Környezetvédelem tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

Környezetvédelem gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

A tantárgyak tanításának fő célja:

Az elsajátított ismeretek egy egész életre szólnak, és valamennyi embert érintenek. Hatásaik nemcsak a munkahelyen, de a családi életben is jelentkeznek. Cél, hogy mint társadalomban élő lények minél kisebb ökológiai lábnyomot hagyjunk hátra azért, hogy a föld a jövőben is élhető legyen. A tananyag bemutatja a tudományos és kulturális szempontból legjelentősebb természeti értékeket, azok természetes vagy ahhoz közel álló állapotban és természetes változási folyamatban való megőrzését és fenntartását.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Gépészeti alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a veszélyes				

anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat.	Ismeri az anyagmozgatás, anyagtárolás szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a fenntartható fejlődés kialakítására saját és munkahelyi környezetében.	
Ismeri az ipar hatását a környezetre	Ismeri az egyes ipari tevékenységek helyi- és globális környezetkárosító hatásait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megújuló energia és alapanyag alkalmazása a mindennapokban	Ismeri az újrahasznosítás lehetőségeit.	Irányítással		
Alkalmazza a természetvédelmi ismereteit.	Ismeri a levegő, a talaj, a vízszennyezés kapcsolatrendszerét, hatásmechanizmusát.	Teljesen önállóan		Online hírportálok
Magyarország természeti adottságai	Ismeri Magyarország természetvédelmi területeinek főbb jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Ismeri az urbanizáció jellemzőit és hatásait.	Ismeri a nagyvárosok veszélyforrásait.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgyak témakörei

Környezetvédelem

A környezetvédelem területei

Természetvédelem

Vízszennyezés, vízforrások

A levegő jellemzői, a levegőszennyezés Globális felmelegedés és hatása a földi életre

Levegőszennyezés

Zajszennyezés Hőszennyezés

Fényszennyezés

Talajszennyezés Nehézfémek

Vízszennyezés

Szennyvízkezelés

A környezetszennyezés egészségi hatásai

Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok

Fontosabb európai uniós jogszabályok

Az épített környezet védelme

A munkahelyi környezet természetbarát kialakítása

Hulladékgazdálkodás

Hulladékok kezelése

Szelektív hulladék összegyűjtése, tárolása, gyűjtőhelyek kialakítása

Veszélyes hulladékok tárolása és feldolgozása

Hulladék újrahasznosítás Hulladékok

végleges elhelyezése Hulladékok

lebomlása

Megújuló energiaforrások

Fémiparban keletkező szennyezőanyagok

Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok felhasználása, tárolása
Az elhasznált hűtő-, kenő-, mosófolyadékok hulladékkezelése

Gépi forgácsolás megnevezésű tanulási terület az Ipar szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

90 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók hagyományos forgácsoló szerszámgépeken megismerjék az adott műveleteket és ezek önálló elvégzéséhez megfelelő gyakorlati készséggel rendelkezzenek. A Forgácsoló megmunkálások tantárgy megfelelő ismereteket biztosít a forgácsoló szerszámgépek közül az esztergagépek, marógépek és köszörűgépek kezeléséről és az ezeken a gépeken elvégezhető műveletekről, a megmunkálásokhoz beállítható paramétereikről, a szerszámok és munkadarab befogási módjairól.

A tanulók képesek lesznek a megmunkáláshoz használt szerszámgépek biztonságos üzemeltetésére, a munkakörhöz tartozó karbantartási feladatok elvégzésére, a hibás működés felismerésére és azok dokumentálására.

Gépi forgácsolás alapjai tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

Gépi forgácsolás alapjai gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	2/72	0	0

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tantárgy fő célja az általános forgácsoló technológiák megismerése: bemutatja a forgácsoláshoz szükséges mozgásokat és az azokhoz rendelendő technológiai paramétereiket. A tanulók elsajátítják az esztergálás, marás, furatmegmunkálás, köszörülés és egyéb forgácsoló megmunkálások során elvégezhető műveleteknek, a művelethez tartozó szerszámok kiválasztásának, a munkadarabok befogási módjainak elméleti alapjait, és ezeket egyszerű feladatokon keresztül alkalmazzák a gyakorlatban.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Alap matematikai műveletek magabiztos ismerete (összeadás, kivonás, osztás, szorzás), a Pitagorasz-tétel magabiztos alkalmazása.

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Rögzíti a munkadarabot a munkadarab-befogó készülékbe.	Ismeri a hagyományos forgácsológépeken alkalmazható munkadarab-befogó készülékeket, alkalmazásuk feladatát és alkalmazásuk lehetőségeit.	Teljesen önállóan		
Katalógusok vagy előírások alapján kiválasztja és befogja a megmunkáláshoz szükséges szerszámokat.	Ismeri a forgácsoló szerszámok alaptípusait, azok felépítését, a rögzítés során betartandó szabályokat. Tudja használni a szerszámkatalógusokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógusok használata
Beállítja a dokumentációban előírt technológiai paramétereket.	Ismeri a forgácsoló szerszámgépek mozgásviszonyait, beállítható technológiai paramétereit (fogás, előtolás, fordulatszám) és ezek beállítási módjait.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt esztergálási műveleteket.	Tudja kezelni a hagyományos esztergagépeket és ismeri az esztergálás alpműveleteit.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt marási műveleteket.	Tudja kezelni a hagyományos marógépeket és ismeri a marás alpműveleteit.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt furatmegmunkálási műveleteket.	Ismeri a furatmegmunkálási eljárásokat és ki tudja választani a megmunkáláshoz szükséges szerszámgépeket.	Teljesen önállóan		

Elvégzi a gyártási dokumentációban előírt egyszerű köszörülési műveleteket.	Ismeri az egyszerű palást- és síkköszörülési eljárásokat és ezek gépeit.	Teljesen önállóan		
A balesetvédelmi szabályok betartásával szerszámgépet tisztít, forgácsot eltávolít.	Ismeri a munka befejezésének szakszerű tevékenységeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi a szerszámgépre kötelezően előírt karbantartási feladatokat.	Ismeri az előírásoknak megfelelő napi karbantartási feladatokat és a szerszámgép biztonságos elindításának szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a biztonságos munkavégzésre.	

A tantárgyak témakörei

A forgácsolás alapjai

A témakör a forgácsolás alapfogalmainak megismerésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A forgácsolás alapelemei: munkadarab, szerszám, forgács, forgácsoló mozgás, szerszámgép
- A forgácsoló mozgások és azok jellemzői: főmozgás, mellékmozgások, beállító mozgások
- A forgácsolás technológiai paramétereit: fordulatszám, előtolás, fogásmélység
- A forgácsolószerszámok kopásának főbb okai, a kopásformák megjelenése a forgácsolószerszámokon és a kopás hatása a megmunkálási pontosságra, felületminőségre
- A hűtő-kenőanyag hatása a forgácsolásra, a hűtési-kenési módszer kiválasztásának szempontjai anyagminőség, szerszámanyag, művelet függvényében
- A forgácsolószerszámok részeinek, lapjainak és élszögeinek bemutatása
- A forgácsfajták, forgácsalakok felismerése; az anyagminőség, a technológiai paraméterek, élszögek, forgácsstörők hatása a keletkező forgácsalakokra
- Különböző ipari anyagok forgácsolhatóságának megismerése: acélok, öntöttvasak, színesfémek és ötvözeteik, könnyűfémek és ötvözeteik, műanyagok, szálerősítéssel kompozitok
- A forgácsolószerszámok gépkönyveinek, kezelési utasításainak a tartalma, használata
- Az alapanyag-katalógusok, gépipari szabványok, forgácsolási táblázatok használata
- A gépi forgácsolóműhely rendje, munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek rendszerezése

Esztérgálás

A témakör az esztérgálással létrehozható munkadarabok megmunkálásával és az esztérgálási műveletek elvégzéséhez kapcsolódó tudásanyag átadásával foglalkozik. Az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Az esztérgagépek jellemző típusainak bemutatása; az esztérgagépek jellemző paramétereit, főbb részei, fő- és mellékmozgások megvalósítása, kezelőszervei
- Az esztérgagépeken elvégezhető műveletek rendszerezése a szerszám és a mozgásirányok szerint

- Az esztergagépek kezelésének elsajátítása: be- és kikapcsolás, fordulatszámváltás, forgásirányváltás, kézi és gépi előtolás és fogásvétel használata hossz- és kereszt- irányba
- Az esztergagépek munkadarab befogó készülékeinek típusai, rögzítésük, felszerelésük, beállításuk
- A munkadarabok befogási módjának megválasztása az előgyártmány alakjának, méretének és az elvégzendő műveletnek a figyelembevételével, vagy a műveleti utasítás szerinti munkadarab megfogás alkalmazása
- Az alapanyag, előgyártmány vagy félkész gyártmány ellenőrzése a megmunkálások megkezdése előtt: anyagminőség egyezés, hőkezeltségi állapot, kiinduló méretek egyezése a műszaki dokumentációban megadottal
- A munkadarab befogása tokmányba, csúccsal megtámasztva, csúcsok közé menesztve, bábbal megtámasztva és egyéb előírt módon
- A katalógusokból kiválasztott vagy a műveleti utasításban megadott szerszámok befogása a szerszámtartóba
- Az esztergálási műveletek technológiai paramétereinek beállítása a katalógusból választott vagy a műveleti utasításban megadott értékek alapján
- A hűtési és kenési módok megválasztása az anyagminőség, a szerszám, anyag és a technológia alapján vagy az előírt módszer használata
- Az esztergálási alpműveletek végrehajtása: oldalazás tisztára és méretre, nagyoló és simító hosszesztergálás külső felületen
- A beszúrás, leszúrás műveletek sajátosságai, szerszámai és a műveletek elvégzése
- A dokumentációban megadott kúposág értelmezése, a megmunkáláshoz hiányzó méretek meghatározása számítással vagy táblázatból, a művelet elvégzéséhez alkalmazható kúpesztergálási módszer megválasztása és külső felületen kúpesztergálási művelet végrehajtása
- A menetek típusai (menetprofil, menetemelkedés, emelkedés iránya, bekezdés szám), metrikus menet jellemző méreteinek meghatározása táblázatokból, menetesztergáló szerszámok kiválasztásának szempontjai, menetesztergálási műveletek végrehajtása külső felületen
- Alakesztergálás szerszámai és alakesztergálási műveletek végrehajtása
- Speciális felületek megmunkálása esztergagépeken: recézés, rovátkolás szerszámai és a műveletek végrehajtása

Marás

A témakör a marással létrehozható alkatrészek megmunkálásával és a marási műveletek elvégzéséhez kapcsolódó ismeretek átadásával foglalkozik. A témakörben az alábbi elméleti és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A marógépek jellemző típusainak bemutatása, marógépek jellemző paraméterei, főbb részei, fő-, mellék- és beállítómozgások megvalósítása, kezelőszervei
- A marógépeken elvégezhető műveletek rendszerezése a szerszám, a mozgásirányok és gép típusa alapján
- A marógépek kezelésének elsajátítása: be- és kikapcsolás, fordulatszámváltás, forgásirányváltás, kézi és gépi előtolás használata megmunkáláskor, a fogásvétel lehetőségei marási technológiák során
- A marógépeken a munkadarab befogásának lehetőségei, a munkadarab befogó készülékek felszerelése, beállítása a marógépeken
- A munkadarabok befogási módjának megválasztása az előgyártmány alakjának, méretének és az elvégzendő művelet figyelembevételével, vagy a műveleti utasítás szerinti munkadarab megfogás alkalmazása
- Az alapanyag, előgyártmány vagy félkész gyártmány ellenőrzése a megmunkálások megkezdése előtt: anyagminőség egyezés, hőkezeltségi állapot, kiinduló méretek egyezése a műszaki dokumentációban megadottal
- A munkadarab befogása a marógép asztalára, befogása gépsatuba, tokmányba és egyéb

előír készülékbe

- A katalógusokból kiválasztott vagy a műveleti utasításban megadottak szerszámok befogása a szerszámartóba, főorsóba
- A marási műveletek technológiai paramétereinek beállítása a katalógusból választott vagy a műveleti utasításban megadott értékek alapján
- A hűtési és kenési módok megválasztása az anyagminőség, a szerszám anyag és a technológia alapján vagy az előírt módszer használata
- A marási alapl műveletek végrehajtása: síkmarás, sarokmarás, kontúrmarás nagyoló és simító megmunkálással egyen és ellenirányba
- A horonymarás lehetőségei, szerszámjai és a műveletek elvégzése
- Körasztal, osztófej, szögasztal alkalmazásával elvégezhető műveletek ismertetése és lelapolások, osztási műveletek elvégzése
- Alakos felületek marása alakos marókkal

Furatmegmunkálás

A témakör az esztergálás és marás témakör kiegészítése a furatok létrehozásával, a furatokban végezhető furatmegmunkálási technológiákkal és a műveletek elvégzéséhez kapcsolódó szerszám és forgácsolási paraméterek megválasztásának ismertetésével egészül ki. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A furatmegmunkálási technológiák rendszerezése, forgácsoló szerszámgépeken végezhető furatmegmunkálási technológiák ismertetése
- Központfúrás alkalmazási céljai, szerszámjai, központ fúrás elvégzése esztergagépen és marógépen
- A telibefúrás szerszámjai, telibefúrás elvégzése esztergagépen és marógépen
- Furatbővítés megvalósítása fúró szerszámokkal esztergagépen és marógépen
- Hengeres és kúpos süllyesztési műveletek elvégzése marógépeken
- A nagyoló és simító furatesztergálási műveletek végrehajtása esztergagépeken
- Belső kúpos felületek kialakítása esztergagépeken
- Illesztett furatok létrehozása dörzsárazással marógépen
- Gépi menetfúrás szerszámjai, magfurat átmérőjének meghatározása táblázatokból, fúrás, élettörés, majd menetfúrás végrehajtása marógépeken
- Belső menetesztergálás elvégzése esztergagépeken

Köszörülés

A témakör a gépi köszörülés alapjaival foglalkozik. A témakörbe a tanulók megismerkednek a köszörülés gépeivel, szerszámaival és az alap-köszörülési eljárásokkal. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- A palást és síkköszörűgépek bemutatása, jellemző paraméterei, főbb részei, fő-, mellék- és beállítómozgások megvalósítása, kezelőszervei
- A köszörűgépeken elvégezhető műveletek rendszerezése a felület alakja és a gép típusa alapján
- A köszörűgépek kezelésének elsajátítása: be- és kikapcsolás, gépi eltolás használata megmunkáláskor, a fogásvétel lehetőségei a sík- és palástköszörülési technológiák során
- A munkadarab befogásának lehetőségei köszörűgépeken, munkadarabok rögzítése a síkköszörűgép asztalára, a munkadarab befogása tokmányba, csúcsok közé palástköszörűgépeken
- A köszörűkorongok kiválasztásának szempontjai: szemcseanyag, szemcseméret, kötőanyag, kötőkeménység, korongméret
- A köszörűkorongok felszerelése a köszörűgépre, kiegyensúlyozás fontossága

- A köszörűkorong-szabályozás szükségességének megismerése és korongszabályozási művelet elvégzése
- A megmunkált felület minőségét és méretpontosságát befolyásoló tényezők ismertetése
- A hűtőfolyadék megválasztása az anyagminőség, köszörűkorong és technológia figyelembevételével
- A köszörülés technológiai paramétereinek beállítása az előírásoknak megfelelően
- Nagyoló és simító sík- és lépcsős felület köszörülése síkköszörűgépen
- Nagyoló és simító hengeres felület köszörülése palástköszörűgépen

Egyéb forgácsoló eljárások

A témakör a forgácsolás további és speciális megmunkálási eljárásainak ismertetésével és lehetőség szerinti bemutatásával foglalkozik. Az alábbi témakörök kerülnek ismertetésre:

- A méretpontosság és a felületminőség javításának lehetőségei finomfelületi megmunkálásokkal: hónolás, szuperfiniselés, polírozás
- Üregeléssel előállítható külső és belső felületek, üregelő szerszámok kialakítása, alkalmazási területei
- Speciális menetmegmunkálási eljárások: menetmarás, menetformázás
- Fogaskerékgyártó eljárások jellemzői: profilozó és lefejtő eljárások
- Szikraforgácsolás alkalmazási területei, huzal- és tömbelektródás megmunkálás elve, technológiája, tömbelektróda gyártási eljárásai
- Anyag-szétválasztási technológiák sugáreneergiával: plazmaíves, vízsugaras, lézer

Az additív gyártástechnológiák megismerése, fém alkatrészek nyomtatása

Karbantartási feladatok

A témakör a forgácsoló gépkezelő feladatkörébe tartozó karbantartási feladatok megismerésével és végrehajtásával foglalkozik. A tananyagban ez az alábbiakat jelenti:

- A karbantartási műveletek értelmezése, a feladatok elvégzésének eszközei
- A biztonságos munkavégzés feltételeinek megismerése
- A gépkönyv, a kezelési, üzemeltetési, karbantartási útmutatók használata a karbantartási feladatok meghatározásához és elvégzéséhez
- A csúszófelületek kenésének, tisztításának szükségessége, a kenési rendszer ellenőrzése és karbantartása
- A hűtő-kenő rendszer folyadékszintjének ellenőrzése, pótlása, a csere szükségességének felismerése, szükség esetén a szakszerű csere elvégzése
- A szerszámgépek mérőrendszerének ellenőrzése és a karbantartása
- A forgácsoló szerszámgépek sérüléseinek ellenőrzése szemrevételezéssel
- A biztonsági berendezések működésének ellenőrzése és működési teszt végzése
- A hidraulikus és pneumatikus rendszerek karbantartásának szükségessége, ellenőrzése, karbantartások elvégzése az előírások alapján
- Előírások alapján a szükséges beállítások elvégzése, a kopó alkatrészek előírás szerinti cseréjének elvégzése, a megelőző karbantartásban előírt feladatok elvégzése
- Hibák észlelésekor a szükséges intézkedések megtétele és az üzemeltetési, karbantartási munkák dokumentálása
- Hulladék, forgács kezelésének, biztonságos elhelyezésének megismerése
- A szerszámok, szerszámtartók biztonságos és szakszerű tárolása, karbantartása, lapkacsere elvégzése
- A munkadarab befogó eszközök és készülékek szakszerű tisztítása, tárolása, karbantartása az előírások alapján
- Mérőeszközök, mérőkészülékek szakszerű tisztítása, tárolása, mérőeszközhibák felismerése

Gépészeti ismeretek megnevezésű tanulási terület az Ipar szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

830óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti alapfeladatok megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére.

A tantárgy igyekszik hozzájárulni a megtapasztalt események és a törvényszerűségek magyarázatához. Felkészíti a tanulókat, hogy felelősséggel hajtsák végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.

Az elsajátított tudásnak köszönhetően a tanuló biztos alapokkal rendelkezzen az iparban alkalmazott gépek, gépegységek működésével kapcsolatban. Ismerje meg az alapvető tervezési és karbantartási tevékenységeket. Alapvető jártassága legyen a műszaki rajz készítésében és olvasásában. Tudjon összetett problémát megoldani.

Mechanika tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	2/72	1,5/54	0

Mechanika gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy a gépészeti berendezések működését megvalósító gépelemekkel, ezek mechanikai alapjainak megismertetésével, geometriai és szilárdsági méretezésével és ellenőrzésével foglalkozik. A lexikális ismeretek mellett jelentős szerep jut a mechanikához és a gépelemekhez kapcsolódó műszaki számítások alkalmazásának.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Fizika, matematika

A képzés órakeretének legalább 10%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Átváltja a feladat megoldásához szükséges mennyiségek mértékegységeit.	Ismeri a fizikai mennyiségek mértékegységeit és a közöttük lévő kapcsolatokat.	Teljesen önállóan	Pontosság Rendezett, áttekinthető munka igénye	
Megoldja a statikai számítási feladatokat.	Ismeri a statika alaptételeit és alapelveit. Tudja az erőrendszerek eredőjének meghatározását.	Instrukció alapján részben önállóan		
Igénybevételi ábrákat rajzol és számolásokat végez tartók statikája témakörben.	Tudja az igénybevételi ábrák készítésének folyamatát és a felhasználásukkal meghatározható jellemzőket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi a szilárd-ságtani méretezési és ellenőrzési számításokat.	Tudja alkalmazni az egyszerű igénybevételek alapegyenleteit. Tudja az összetett igénybevételek méretezési és ellenőrzési összefüggéseit.	Teljesen önállóan		
Kiszámolja a gépelemek szükséges adatait.	Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és méretezésük, ellenőrzésük folyamatát.	Irányítással		
Számításai alapján a rendelkezésre álló táblázatokból, szabványokból kiválasztja a szabványos gépelemeket.	Ismeri a gépelemekre vonatkozó táblázatok, szabványok használatát.	Irányítással		
Pontosan megérti a feladat szövegét, a megoldandó probléma leírását.	Ismeri a szakkifejezéseket, a szaknyelv használatát.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Statika

A tanulók a témakör elsajátítása során megtanulják a merev testek statikájának alapjait, egyensúlyban lévő rendszereket vizsgálnak, tartókat méreteznek (számítással és szerkesztéssel), meghatározzák síkidomok súlypontját.

- Merev testek statikája
- Az erő, erőrendszer jellemzése
- Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása számítással és szerkesztéssel közös pontban metsződő hatásvonalú erőrendszer esetén
- A statika módszerei
- A nyomatéki tétel

- Síkidomok súlypontjának meghatározása szerkesztéssel és számítással
- Stabilitás
- Párhuzamos és ferde hatásvonalú erőrendszer
- Síkbeli összetett szerkezetek statikai vizsgálata
- Tartók statikája
- Kéttámaszú tartó koncentrált, megoszló és vegyes terhelése
- Reakcióerők meghatározása szerkesztéssel és számítással
- Igénybevételi ábrák (veszélyes keresztmetszet, maximális nyomaték) szerkesztése, számítása
- Tartók terhelés szerinti vizsgálata
- Egyik végén befogott tartók vizsgálata
- Síkidomok súlypontjának meghatározása a súlyvonalak segítségével. Az összetett síkidomok súlyvonalának meghatározása analóg a párhuzamos erők eredőjének a meghatározásával.

Szilárdságtan

A témakör a szilárdságtani alapfogalmak megismertetésével foglalkozik. A szilárdságtan a szerkezetek és gépek méreteinek meghatározásához szükséges összefüggéseket tárja fel. Szó esik róla, hogy mi a szilárdságtan tárgya, az anyagmodell, a rugalmas alakváltozás, a szilárd test fogalma, a feszültség fogalma, méretezés; a csúsztató feszültségek dualitása és a szilárdságtani anyagjellemzők közötti kapcsolat. Ezen belül az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Szilárdságtan, igénybevételek
- A méretezés és ellenőrzés szerepe a műszaki gyakorlatban
- Húzó és nyomó igénybevétel méretezése, ellenőrzése
- Hajlító igénybevétel méretezése, ellenőrzése
- Nyíró igénybevétel méretezése, ellenőrzése
- Csavaró igénybevétel méretezése, ellenőrzése
- Kihajlás jellemzése
- Összetett igénybevételek esetei, méretezése, ellenőrzése
- Dinamikus és ismétlődő igénybevételek
- Kifáradási jelenségek

Gépszerkezettan tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0	2/62

Gépszerkezettan gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0	2,5/77,5

A tantárgyak tanításának fő célja:

A gépszerkezettan tantárgy keretein belül a tanulók ismereteket szereznek az iparban alkalmazott szerszámgépek főbb részegységeiről, a munkadarab és szerszám befogási módokról, a különböző

közegű anyagok szállítóberendezéseiről, a belső égésű motorok működéséről és a robotok alapvető szerkezeteiről.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Szerelés, karbantartás

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A munkadarab gyártásához szükséges forgácsoló eljárást meg tudja határozni. Ismeri az egyetemes forgácsológépek általános felépítését, a fő és mellékmozgások viszonyát, technológiai paramétereit.	Ismeri a forgácsológépek alkalmazásának lehetőségeit, az elvárható méretpontossági határokat. A gyártáshoz szükséges készülékeket, segédanyagokat megfelelően választja ki.	Instrukció alapján részben önállóan	Szakmai készségévé válik az iparágban alkalmazott gépek és berendezések működésének megértése műszaki leírás és ábra alapján. Törekszik az alapvető műszaki fogalomrendszer pontos és szakszerű használatára.	Egyetemes szerszámgépeket bal- és jobboldalra üzemeltet.
Megkülönbözteti a különböző halmazállapotú anyagok szállítására használatos berendezéseket.	Ismeri a különböző szivattyúk és ventilátorok működési elvét és alkalmazhatóságának lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Képes katalógusból az igényeknek megfelelő áramlástechnikai eszközt kiválasztani.
Azonosítja a hűtéssel és fűtéssel kapcsolatos berendezéseket. Új eszközök telepítése előtt alternatívákat állít fel.	Ismeri az alapvető hőtechnikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan		Környezetvédelmi szempontok figyelembevételével törekszik a megújuló energiaforrások lehetőségeinek felhasználására.
Áttekinti az üzemraktározási és anyagmozgatási rendjét.	Egyszerű emelőket, emelő-mozgató gépeket kezel.	Instrukció alapján részben önállóan		
Azonosítja a szállítógepeket az üzem belüli és üzemek közötti hatékony anyagmozgatás megvalósításához.	Szállítógepek szakszerű üzemeltetése és karbantartása és biztonságtechnikai előírásai	Irányítással		
A belső égésű motorokat megfelelően üzemelteti, felismeri az alapvető karbantartási igényeket.	Ismeri a belsőégésű motorok működési szabályszerűségét.	Instrukció alapján részben önállóan		A gyártási technológia előírásainak megfelelő erőforrás kiválasztása emelő és szállítógepek esetén

Azonosítja az automatizálható folyamatokat. Alapvető ismeretekkel rendelkezik az ipari robotok alkalmazásával kapcsolatban.	Ismeri az ipari robotok alkalmazhatóságát. Ismeretekkel rendelkezik a főbb robotgyártókról.	Instrukció alapján részben önállóan	Felismeri a munkaerő-kiváltás lehetőségeit. Javaslatot tesz a modernizációra.
---	---	-------------------------------------	---

A tantárgyak témakörei

Szerszámgépek szerkezete

A témakör az iparban alkalmazott szerszámgépek főbb típusainak megismertetésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Forgácsoló szerszámgépek általános jellemzői
- Forgácsoló eljárások jellemző mozgásai
- A szerszámgépek hatásfoka
- Kinematikai vázlatok
- Esztergaszerű szerszámgépek (csúcsesztergák, síkesztergák, revolveresztergák, automata esztergák, CNC-vezérlésű esztergák)
- Gyalu- és vésőgépek
- Fúrógépek, fúróművek
- Marógépek
- Kőszőrűgépek
- Menetmegmunkáló gépek
- Fogazó gépek
- Egyéb forgácsológépek (üregelőgépek, fűrészgépek, villamos megmunkálás)
- Forgácsolás nélküli alakítás gépei (darabológépek, alakítógépek, sajtológépek)

Áramlástechnikai gépek

A témakörben a tanulók megismerik az áramlástechnikai gépek alapvető működési elveit, a különböző halmazállapothoz tartozó berendezések főbb típusait, fizikai törvényszerűségeit:

- Az áramlástechnikai gépek jellemzői
- A nyomás fogalma
- Szivattyúk és turbinák jellemzői
- A szivattyúk ideális jelleggörbéje
- Turbinák
- Szivattyúk típusai
- A térfogat-kiszorítás elvén működő szivattyúk
- Dugattyús szivattyú
- Fogaskerék szivattyú
- Örvényszivattyúk
- Szivattyúk jellemző paramétereinek meghatározása (emelőmagasság, hatásfok)
- Ventilátorok jellemzői
- A ventilátorok típusai
- A ventilátorok kiválasztása
- Kompresszorok, fúvóka, légsavár, szélkerék

Hűtőberendezések

- A hűtés megvalósítása

- Természetes hűtés
- Mesterséges hűtés
- A hűtőgépek osztályozása
- Hőszállítás
- Kompresszoros hűtőgép
- Abszorpciós hűtőgép
- Hűtőközegek
- Hőszivattyúk

Fűtőkörök

- A fűtőberendezések esetén a kondenzációs kazánok és a vizes fűtőkör szerkezeti elemei
- A légbefúvásos fűtésrendszerek szerkezeti elemei
- Az iparban alkalmazott központi klímakészülékek
- Kazánok típusai, felépítésük, működtetésük
- A megújuló energia alkalmazásának lehetőségei fűtési rendszerekben

Emelőgépek, daruk

Egyszerű emelők:

- Csavarorsós emelő, fogasrúdemelő
- Hidraulikus emelő
- Kézi hajtású csavarkerekes csigasor, kézi hajtású csörlő

Emelő-mozgató gépek:

- Futómacskák, futódaruk
- Bakdaruk, forgódaruk
- Autódaru, egyensúlyi számítások

Szállítógépek

- Szállítógépek feladata, csoportosítása
- Gördülópályák, görgősorok
- Hevederes szállítószalagok
- Szállítócsigák
- Elevátorok
- Független konvektorok
- Pneumatikus szállítás
- Targoncák
- Szállítógépek karbantartása, biztonságtechnikája

Belső égésű motorok

Belső égésű motorok jellemzői, osztályozásuk

Négyütemű Otto-motor

Négyütemű dízelmotor Kétütemű motorok

Belső égésű motorok tüzelőanyag ellátása

Motorok szerkezeti elemei

A belsőégésű motorok kenése A

belsőégésű motorok hűtése

A belsőégésű motorok indítása
 A belsőégésű motorok hatásfoka
 Modern motorok
 Egyéb motorok (hibrid hajtás, villamos motorok)

Robotszerkezetek

- A robotika fejlődése, a robotok fogalma, osztályozása, felhasználási területek, ipari robotok
- A robotok elvi felépítése
- Az ipari robotok szerkezeti elemei
- Az ipari robotok típusválasztéka (FANUC, KUKA)
- A robotokkal kapcsolatban álló és kiszolgáló rendszerek
- Robotjellemzők
- A robotok intelligenciája, robottörvények

Műszaki rajz

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	2/72	2/72	2/62

Műszaki rajz gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0,5/15,5

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók elsajátítják a műszaki rajz készítését, mind kézzel, mind számítógépes tervező program segítségével. Képesek lesznek szabadkézi vázlatot, szerkesztett alkatrészrajzot, összeállítási rajzot készíteni. A CAD-szoftver segítségével 2D ábrázolást és 3D modellezést használva, digitalizált műszaki rajzokat, összeállításokat, modellezéseket készítenek el

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Gépészeti alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Jelleghelyes, méretarányos, szabadkézi vázlatot vagy alkatrészrajzot készít, méretez.	Ismeri a műszaki rajz-készítés alapjait, a méretarányos és mérethelyes rajz kialakításának alapjait.	Teljesen önállóan		
CAD-szoftverrel műhelyrajzot készít, amihez megfelelő rajzlapméretet, méretarányt, sablont, fóliákat, méretezést használ.	Ismeri a CAD-alkalmazás szolgáltatásait, beállításait.	Instrukció alapján részben önállóan		CAD-szoftver
CAD-szoftver segítségével 3D gépszerkezeti modelleket készít, majd abból 2D ábrákat, nézeteket generál.	Ismeri az alkalmazott CAD-szoftverben a 3D objektumok létrehozásának metódusait.	Irányítással		CAD-szoftver
3D nyomtatással prototípusokat készít.	Ismeri a 3D nyomtatás, tervezés, szeletelés folyamatát és összefüggéseit.	Instrukció alapján részben önállóan		3D nyomtató, szeletelő programok

A tantárgy témakörei

Műszaki rajz

A témakörben a tanulók elsajátítják a műszaki rajzok készítését a rajzi szabványok, ábrázolási szabályok betartása mellett. Képesek lesznek elkészíteni a pontos, helyes műhelyrajzokat, szerkesztett alkatrészrajzokat és az összeállítási rajzokat.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Térelemek vetületi és axonometrikus ábrázolása
- Ábrázolás képsíkrendszerben. Testek ábrázolása két és három képsíkon
- Gépszerkezetek valódi nagyságának meghatározása, ábrázolása
- Áthatások ábrázolása alkatrészrajzokon
- A metszet, szelvény alkalmazásának szabályai, ábrázolása
- A mérethálózat kialakítása, méretmegadások alkalmazása a műszaki rajzokon
- Felületi minőség kiválasztása, felületi érdesség megadása az alkatrészrajzokon
- A felületkikészítés és a hőkezelés megadása
- Tűrések és illesztések kiválasztása, jelölése az alkatrészrajzokon
- Az alak- és a helyzettűrések megadása
- Jelképes ábrázolások megadása
- Nem oldható kötések jelképes ábrázolása
- Forrasztott és ragasztott kötések jelölése
- Hegesztett kötések rajzi jelölése, ábrázolása, méretmegadása
- Rugók jelképes ábrázolása
- Csavarmenetek és csavarok jelképes ábrázolása. Csavarkötések ábrázolása
- Bordás tengely, bordás tengelykötés ábrázolása
- Gördülőcsapágyak kiválasztása, ábrázolása
- Fogazott alkatrészek jelképes ábrázolása, műhelyrajzának követelményei

- Csövek rajzjelei és csökötések ábrázolása
- Öntvények, öntvényházak ábrázolása
- Összeállítási, részösszeállítási rajzok készítése

CAD-rajzolás, modellezés

A tanulók megismerik a rendelkezésre álló CAD-programok szolgáltatásait, használatuk során pedig alkatrészrajzokat készítenek a műszaki ábrázolás szabályainak alkalmazásával. Elsajátítják a 3D modellezést, miközben gépelemek háromdimenziós képét tervezik meg. Ezek segítségével összeállításokat készítenek.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- CAD programok rajzformátumai. A vektorgrafika lényege
- Kezelőfelület részei, kezelése, beállításai. Az alkatrészrajzolás és -modellezés alapjai
- Alkalmazott koordináta-rendszerek, síkok, tengelyek, pontok
- A rajzolás alapelemei, szerkesztést támogató eszközök
- Alap rajzelemek létrehozásának módszerei
- Egyenes vonalak, körök, körívek létrehozása
- Rajzelemek, objektumok módosítása
- Rajzelemek, objektumok pozíciójának, helyzetének biztosítása, kényszerek alkalmazása
- Méretkényszerek alkalmazása
- Síkbeli szerkesztések, vázlatkészítés
- Lemeztárgyak rajzolása, modellezése
- Hasábos alkatrészek rajzolása, modellezése
- Tengely jellegű alkatrészek rajzolása, modellezése
- Tárcsa jellegű alkatrészek rajzolása, modellezése. Alkatrészrajz készítése. Alkat- rész-rajz készítése modell alapján (hasábos alkatrészek, tengelyek, tárcsák)
- Összetett alkatrészek rajzolása, modellezése
- Összeállítások készítése, dokumentálása
- Szabványos alkatrészek választása, alkatrésztárak alkalmazása
- Előgyártmány-rajzok készítése, modellezése (öntött előgyártmányok, kovácsolt előgyártmányok, hegesztett előgyártmányok)
- 3D nyomtatás technológiája, alkalmazhatósága, típusai, jellemzői
- Prototípusgyártás előkészítése szeletelő programokkal, prototípusgyártás 3D nyomtatás technológiájával

Gépelemek tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	2/72	4/124

Gépelemek gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0,5/18	3/93

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tantárgy keretein belül a tanulók elsősorban a gépelemek fogalmi meghatározásával és csoportosításával foglalkoznak. Megismerik többek között az oldható és a nem oldható kötések elemeit. Megvizsgálják a hajtások és a mechanizmusok kialakítását, elemeit, alkalmazhatóságát. Képet kapnak a forgásátadó és átalakító gépelemek működéséről. Összefüggéseiben látják a gépelemek, gépegységek működését. Feladataik során képesek csoportban és önállóan is dolgozni.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Gépészeti alapismeretek, matematika, fizika

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfelelően választ a kötéskialakítás lehetőségei közül.	Ismeri a menetek, szegecsek, ékek és reteszek, bordástengelyek kötéskialakításának szabályait. Ismeri a hegesztett, forrasztott kötések kialakításának szabályait.	Teljesen önállóan	Biztonságos és körültekintő munkavégzés	Online katalógus
Ismeri a rugók alkalmazhatóságát.	A rugalmas gépelemek beépítésével kapcsolatos szabályokat ismeri.	Teljesen önállóan		
Ismeri a tengelyek összekapcsolásának lehetőségeit.	Felismeri a hibásan működő tengelykapcsolókat, észreveszi a csapágyazási hibákat.	Irányítással		Online katalógus
Ismeri a fékek a típusait.	A rögzítő és lassító fékek alkalmazását ismeri.	Instrukció alapján részben önállóan		
Ismeri az egyszerű és az összetett hajtóművek és mechanizmusok alkalmazását.	Felismeri a hibásan működő hajtóművet. Be tudja azonosítani a hiba forrását.	Irányítással		
Ismeri a csőszerelvények és nyomástartó edények alkalmazásának felteleteit.	Be tudja azonosítani a csőszerelvényeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Online katalógus

Összetett problémamegoldással képes több területre is kiterjedő feladat végrehajtására.	Komplex tudással rendelkezik a projektfeladat elkészítéséhez CAD-CAM alkalmazások és a hozzájuk kötődő ismeretek területén.	Instrukció alapján részben önállóan		
---	---	-------------------------------------	--	--

A tantárgyak témakörei

Kötőgépelemek

Oldható és nem oldható kötések

Csavarvonal, csavarmentet származtatása, alapfogalmainak értelmezése, menetszelvények ismertetése

Csavarkötések, csavarbiztosítások bemutatása, alkalmazási területei

Menetes szerkezetek elemeinek (orsó, anya) szilárdsági méretezése

Hossznyírású ékkötések kialakításának és alkalmazási területeinek bemutatása

Keresztnyírású ékkötések kialakításának és alkalmazási területeinek bemutatása

Reteszkötések kialakításának és alkalmazási területeinek bemutatása, igénybevételek megállapítása

Bordástengelykötések kialakításának és alkalmazási területeinek bemutatása Csapszegkötések kialakításának és alkalmazási területeinek bemutatása, igénybevételek megállapítása

Szegkötések kialakításának és alkalmazási területeinek bemutatása, igénybevételek megállapítása

A hegesztett kötések lényege, alkalmazási területeinek ismertetése

A forrasztott és ragasztott kötések lényege, alkalmazási területeinek ismertetése

A zslugorkötés lényege, alkalmazási területeinek ismertetése

Rugók, lengéscsillapítók

A rugók általános jellemzői

A rugók anyaga

Hajlításra terhelt rugók

Csavarásra igénybevett rugók

Csavarrugók

Gumirugók

Lengéscsillapítók

Tengelyek és csapágycsuklók

Tengelyek jellemzése, anyagai, méretezése

Tengelyek igénybevételeinek, méretezési összefüggéseinek megállapításának bemutatása

Tengelyek kifáradása

Csapágycsuklók, sikló- és gördülőcsapágycsuklók szerkezeti elemei, méretezése

Csapágycsuklók, csapágycsuklók kenése

Tengelykapcsolók

Tengelykapcsolók jellemzői, csoportosításuk, típusaik, alkalmazási területeik Merev tengelykapcsolók

Rugalmas tengelykapcsolók
Kiegyenlítő tengelykapcsolók
Súrlódó tengelykapcsolók
Önműködő tengelykapcsolók
Tengelykapcsolók karbantartása, szerelése, alapvető méretezése

Fékek

A fékek feladata, jellemzői A
fékek csoportosítása
Egypofás fékek
Kétpofás fékek
Szalagfékek
Tárcsafékek
Kúpos fékek
Fékek üzemeltetése Fékek
vizsgálata
Fékek alkalmazása az iparban
Fékek karbantartása, szerelése

Hajtások

A dörzshajtás működési elve, erő- és mozgásviszonyai
Dörzshajtás ellenőrzése, karbantartása
A laposszíj- és ékszíjhajtás működési elve, jellemzői
A szíjhajtás gépelemei (szíjtárcsák, szíjak, szíjfeszítők)
Laposszíjhajtás méretezése
Ékszíjhajtás szerelése, méretezése
Szabványos ékszíjak kiválasztása szabványokból
Kényszerkapcsolatú nyomaték átszármaztatású hajtások: fogaskerék-hajtás (a fogazat jellemzői, geometriája, elemi fogazat, kompenzált fogazat, általános fogazat, ferde fogazat)
Kúp-fogaskerekek általános jellemzése, geometriai méretezése
Csigahajtás jellemzése, méretezése, hatásfoka
Lánchajtás kialakítása
Lánchajtás gépelemei, elrendezési megoldások A lánchajtás méretezése, ellenőrzése, szerelése
Ipari hajtóművek feladata, típusai
Fordulatszámhatárok, szabályozhatóság fokozatos és fokozat nélküli hajtóművek estében A fokozati tényező
Hajtóművek vezérlése
Hidraulikus hajtóművek

Mechanizmusok

A mechanizmusok fogalma, működésük alapelve, osztályozásuk
Síkbeli karos mechanizmusok
Térbeli karos mechanizmusok
Bütykös mechanizmusok
Fogas (centrois) mechanizmusok
Gömbi (centrois) mechanizmusok
Kilincsművek

Tartályok, csövek, csőszerelvények

Csőszerelvények

Csőszerelvények feladatai

A csőszerelvények működése, felépítése

Csapok, szelepek, tolózárak alkalmazási területei

Kézi elzárószelepek

Tartályok elemei és karbantartása Álló- és fekvőtartályok alkalmazása

Nyomástartó edények kezelésének biztonsága

Szintmérő eszközök kialakítása

Ballonok és üvegek töltése, szívó-nyomó tartályok

Projektmunka

A tanulási folyamat komplex problémamegoldó feladat kivitelezésében összekapcsolja a különböző gépészeti tantárgyak tanulásszigeteket. A témakörben az alábbi témák feldolgozása javasolt tanári irányítás mellett, részben önálló kivitelezésben:

- Fogaskerekes hajtómű tervezése
- Tengelykapcsoló tervezése
- Csavarorsós emelő tervezése
- Lineáris rendszer tervezése, építése
- Kivágó-lyukasztó szerszámgység tervezése
- Egyetemes forgácsológépen történő forgácsolás tervezése
- Karbantartási folyamat tervezése
- Hidraulikus és pneumatikus működés tervezése
- Komplex projektfeladat tervezése

Anyagismeret és gyártástechnológia megnevezésű tanulási terület az Ipar szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

175 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az alkatrészgyártáshoz, a javítási tevékenységek szakszerű elvégzéséhez ismerni kell a megmunkálendő anyagok jellemzőit, a megmunkálásukhoz szerszámanyagot kell választani. Ismerni kell a szerszámgépek típusait, azok fő részeit, a szerszámgépeken alkalmazható biztonságos munkadarabrögzítési módszereket és a kiválasztott szerszámokat megfelelő befogási móddal kell használni. Nélkülözhetetlen a kenő és a hűtő-kenő rendszerekben alkalmazott anyagokkal kapcsolatos tudás. Értelmezni kell az előgyártmány-, alkatrész- és összeállítási rajzokon megadott műszaki előírásokat és egyszerűbb felvételi vázlatokat; műszaki rajzok készítésére alkalmasnak kell lenni. A forgácsolás mellett tisztában kell lenni a forgácsolás nélküli alakítási módokkal, valamint az egyes munkadarabok/részegységek egymáshoz való kötésének technológiáival.

Anyagismeret és gyártástechnológia tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	1/36	0	0

Anyagismeret és gyártástechnológia gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	1/36	0	0

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tanulók a gépészetben használt anyagok alkalmazhatóságát tanulmányozzák, figyelembe véve azok mechanikai, szilárdsági, technológiai tulajdonságait, jellemzőit. Az anyagok gyártási, alakítási technológiáinak a megismerésével az előgyártmány készítésének gyártástechnológiai folyamatát tekintik végig. Ismereteket szereznek az adhéziós és diffúziós kötések kialakításáról.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, fizika, kémia, informatika, gépelemek

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja a gyártás során alkalmazandó nem fémes anyagokat, figyelembe véve az alkalmazhatóságukat az alkalmazott gyártási folyamathoz.	Ismeri a gépészetben alkalmazott nem fémes anyagok csoportosítását, fajtáit, tulajdonságait, alkalmazhatóságát.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a biztonságos munkavégzésre. Munkája során nyomon követi a szabványok változását.	
Kiválasztja a gyártás során alkalmazandó fémeket, ötvözetet, figyelembe véve az alkalmazhatóságukat az alkalmazott gyártási folyamathoz.	Ismeri a gépészetben alkalmazott fémeket és azok ötvözeteit, ötvözőanyagait, azok tulajdonságait, alkalmazhatóságukat.	Teljesen önállóan		
Kiválasztja a gyártmány elvárt szilárdsági, keménységi tulajdonságait biztosító megfelelő hőkezelési eljárást, eljárásokat.	Ismeri a gépészetben alkalmazott hőkezelési eljárásokat.	Irányítással		

Kiválasztja a lemezek darabolásához, kivágásához, lyukasztásához, mélyhúzásához szükséges berendezést és elvégzi a technológiai folyamatot.	Ismeri a gépészetben alkalmazható hidegalakítási eljárásokat és azok szerszámain.	Instrukció alapján részben önállóan	
Meghatározza az előgyártmány elkészítéséhez szükséges melegalakító eljárást.	Ismeri a melegalakítási eljárásokat, technológiákat.	Irányítással	
Felismeri az öntött előgyártmány esetleges hibáit.	Ismeri az öntési technológiákat, az önthetőség feltételeit.	Teljesen önállóan	
Ismeri a porkohászati termékek alkalmazhatóságának feltételeit a gyártás során.	Ismeri a porkohászati technológiákat, porkohászati termékeket.	Instrukció alapján részben önállóan	
Ismeri a gépiparban alkalmazott korszerű hegesztéstechnológiában az egyes anyagok egyesítésére alkalmazható adhéziós és diffúziós eljárásokat.	Ismeri a MÍG/MAG, bevont elektródás, láng és awi hegesztési technológiákat, valamint a kemény- és lágyforrasztásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Online katalógusok

A tantárgyak témakörei

Nemfém szerkezeti anyagok

A tanulók a gépészetben alkalmazott nem fém anyagokat, azok csoportjait, jellemző tulajdonságait, alkalmazhatóságát vizsgálják.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A műanyagok főbb tulajdonságainak a megismerése; csoportosításuk eredet, hővel szembeni viselkedés, előállítási mód alapján
- A hőre lágyuló, a hőre keményedő és a gumirugalmas műanyagok főbb típusai, jellemző ipari felhasználási területei
- A műanyagok feldolgozási technológiáinak a megismerése, forgácsolhatósági tulajdonságaiknak az elemzése
- A kerámiák jellemző tulajdonságainak a megismerése, csoportosításuk
- A műszaki kerámiák típusai és ipari felhasználási területei
- A kompozit anyagok alkalmazásának célja; a kompozitok csoportosítása az anyagpárok, a komponensek alakja szerint
- A szemesés, szálas, réteges bevonatos kompozitok jellemzői és típusai, ipari alkalmazási területük, megmunkálásuk forgácsolással
- Kenőanyagok típusai, alkalmazási területük a szerszámgépek kenésénél
- Hűtő- és kenőanyagok és kiválasztásuk szempontjai a forgácsoló megmunkálásokhoz

Fémek és ötvözeteik

A tanulók a gépészetben használt fémeket és ötvözteiket, szerkezeti tulajdonságaikat, előállításukat, alkalmazhatóságukat vizsgálják.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A fémek és ötvözteik szerkezete és a szerkezet hatása a tulajdonságra
- A fémek kristályosodásának folyamata, a szemcseméret hatása a tulajdonságra
- A fémek ötvözésének célja, az ötvözet alkotói és előállítási módjai, ötvözet típusok és főbb tulajdonságaik
- Állapotábra
- A nyersvasgyártás: vas főbb tulajdonságai, lehűlési görbéje, nyersvasgyártás menete, a nyersvas típusai, felhasználása
- A különböző acélgyártó eljárásokkal előállítható acélok tulajdonságai; acélok ötvözői, szennyezői és ezek hatása az acélok tulajdonságára
- A vas-szén ötvözetek típusai, egyensúlyi hűtésekor létrejövő szövetelemek
- A réz tulajdonságai, előállítása
- A réz fő ötvözet típusai, felhasználási területei, forgácsolhatósági tulajdonságai
- Az alumínium tulajdonságai, előállítása
- Az alumínium fő ötvözet típusai, felhasználási területei

Hőkezelések

A tanulók a gépészetben használt hőkezelési eljárásokat, azok csoportosítását, jellemzőit, alkalmazhatóságát vizsgálják.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A hőkezelések alkalmazásának célja, a hőkezelés menete, a hőkezelésekkor előforduló hibák főbb okai
- Az acélok hőkezelése: ausztenitből létrehozható szövetelemek, martenzitből létrehozható szövetelemek, perlitből létrehozható szövetelemek
- Az acél hőkezelési eljárásainak csoportosítása
- Az acélok lágyító és egyneműsítő hőkezelései: feszültségcsökkentő izzítás, újra- kristályosítás, normalizálás, lágyítások, szemcsenövelő izzítás
- Keménységfokozó hőkezelések: közönséges edzés, különleges edzések, edzési feszültségek elhárítása, normalizálás, felületi edzések
- Termokémiai hőkezelések: cementálás, nitridálás, nitrocementálás, boridálás, alitálás
- Öntött vasak hőkezelései: sűrke öntvények hőkezelései, fehér öntvények hőkezelései
- Alumínium ötvözetek hőkezelései: nemesítés, újrakristályosító lágyítás
- Rézötvözetek hőkezelései: feszültségcsökkentés, újrakristályosító lágyítás, homogenizálás, nemesítés.

Hidegalakítások

A tanulók a gépészetben használt hidegalakítási eljárásokat, azok csoportosítását, a lemez- alakítások jellemző tulajdonságait, szerszámait, alkalmazhatóságát vizsgálják.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Alakítások csoportosítása, hideg- és melegalakítások összehasonlítása
- Lemezek vágása: darabolás, kivágás, lyukasztás műveletek értelmezése, szerszámok; a szerszám fő részei
- Lemezek mélyhúzása: elve, technológiája, szerszámok felépítése, típusai
- Hajlítás: elve, technológiái, élhajlítás gépei
- Hidegfolytatás: elve, típusai.

Melegalakítások

A tanulók a gépészetben használt melegalakítási eljárásokat, azok csoportosítását, a technológiák jellemző tulajdonságait, gépeit, alkalmazhatóságát vizsgálják.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A képlékeny alakítás jellemzői; képlékeny melegalakító technológiák
- Kovácsolás: eljárásai, eljárások jellemzői, szerszámai, műveletei, gépei
- Hengerlés: elve, hengerlési módok ismertetése, hengerléssel előállított termékek
- Csőgyártás: varrat nélküli csövek, varratos csövek

Öntés

A tanulók a gépészetben alkalmazott öntvények előállításával, eljárásaival foglalkoznak. A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Önthetőség feltételei, öntés alkalmazása az előgyártmányok létrehozásához
- Az öntés alapfogalmi: forma, minta, mag
- Öntési eljárások: homokformába, héjformába, precíziós öntés, fémformába
- Öntési hibák, öntvénytisztítás, öntvények hőkezelése

Porkohászat

A tanulók a gépészetben alkalmazott porkohászati termékek előállítását, jellemző tulajdonságait, alkalmazhatóságát vizsgálják.

A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A porkohászat alkalmazási területei, porkohászati termékek
- A porkohászat technológiája: fémporok előállítása, kezelése, fémporok sajtolása, zsugorítás, utókezelések

Hegesztés, forrasztás

A tanulók ismerjék meg a gépészetben alkalmazott hegesztő- és forrasztótechnológiák elméleti alapjait.

Ezen belül az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A hegesztés feltételei
- Hegesztési alapfogalmak
- A hegesztési eljárások csoportosítása, az egyes eljárások lényege, jelölése, alkalmazása
- A hegesztési eljárások eszközei, berendezései és védőfelszerelései
- Fémek hegeszthetősége
- Műanyagok hegeszthetősége
- Hegesztési helyzetek értelmezése
- Hegesztés rajzi jelölése; alap- és kiegészítő jelek
- A hegesztés hozag- és segédanyagai
- Hegesztési varratok roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatai
- A lágy- és keményforrasztás alapanyagai és eszközei

Gyártáselőkészítés tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	1/36	0,5/18

Gyártáselőkészítés gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	1/36	0,5/18

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tanulók az iparban alkalmazott szerszám- és munkadarabanyagokról és a forgácsolás elvégzéséhez szükséges segédanyagokról szereznek ismereteket. Áttekintik a szerszámgépek főbb részegységeit, a munkadarab- és szerszám-befogási módokat. A tantárgy keretein belül a műszaki rajz olvasásának szabályait is elsajátítják.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A matematika tantárgy százalékszámítás témakörei a keverési arányok megértéséhez.

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi az alapanyagok jelölését táblázatok, on-line katalógusok segítségével. Elemzi a munkadarabok forgácsolhatóságát az anyagösszetétel, a beszállítási állapot és a hőkezelési állapot figyelembevételével.	Ismeri forgácsolhatósági szempontok szerint veszi figyelembe az iparban alkalmazott anyagok tulajdonságait..	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a forgácsoló megmunkálások előkészítő műveleteit szakszerűen és a biztonsági szempontok figyelembevételével elvégezni.	Online termékkatalógusok használata
A rajzon előírt anyagminőség alapján, szerszámkatalógus segítségével kiválasztja a forgácsoláshoz szükséges szerszámanyagot.	Használni tudja a szerszámkatalógusokat a forgácsoláshoz szükséges szerszámanyagok kiválasztásához.	Teljesen önállóan		Online termékkatalógusok használata

A mérettűréseknek, a geometriai tűréseknek, valamint a felületek érdességének a jelölését szabványok, műszaki táblázatok segítségével értelmezi.	Érti a műszaki rajzokon szereplő minőségi előírásokat.	Teljesen önállóan		Online információforrások használata
Elemzi a műszaki rajzokat és darabjegyzékeket és használja a rajzi előírásokat a forgácsolási feladat tervezéséhez, végrehajtásához, valamint vázlatokat készít a megmunkálendő alkatrészről.	Ismeri a műszaki rajzolvasás szabályait.	Teljesen önállóan		
Kiválasztja a megmunkáláshoz szükséges segédanyagokat és hozzárendeli a megmunkálási művelethez. Részt vesz a segédanyagok pótlásában, cseréjében.	Ismeri a forgácsoláshoz nélkülözhetetlen hűtő- és kenőanyagokat.	Teljesen önállóan		
Befogja és beállítja az előgyártmányt a szerszámgépen a szükséges munkadarab befogó eszközökkel.	Ismeri a szerszámgépeken alkalmazott munkadarab-befogási módokat.	Teljesen önállóan		Online termékkatalógusok használata
A szerszámgépen befogja és megfelelően rögzíti a szerszámokat.	Ismeri a szerszámgépeken alkalmazott szerszám-befogási módokat.	Teljesen önállóan		Online termékkatalógusok használata
Elvégzi a szerszámgép hidraulikus és pneumatikus elemeire kötelezően előírt karbantartási feladatokat.	Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alapelemein. Különbséget tud tenni a felhasználhatóság, alkalmazhatóság szempontjából a pneumatikus és hidraulikus vezérlések kiválasztása során.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgyak témakörei

Anyagválasztás

Az ipari anyagok technológiai tulajdonságainak és jelölési rendszerének megismerése után a tanulók képesek az alkatrészrajzokon, műszaki dokumentációkban megadott anyagot a jelölése alapján a forgácsoló megmunkáláshoz kiválasztani. A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Az ipari anyagok csoportosítása, anyagválasztás műszaki szempontjai az anyag felhasználási területe és gazdaságossági megfontolások alapján
- A gépiparban alkalmazott anyagok szabványos szállítási állapotai (méret, felületkiképzés, hőkezelési állapot), katalógusok használata a szállítási állapot kiválasztásához
- Az acélok osztályozása és szabványos jelölési rendszere, anyagok összetételének, mechanikai, technológiai tulajdonságainak megállapítása katalógusok használatával
- Az öntöttvasak osztályozása és szabványos jelölési rendszere, forgácsolhatósági tulajdonságaik
- Az alumínium és ötvözetei szabványos jelölési rendszere, forgácsolhatósági tulajdonságaik
- A réz és ötvözetei szabványos jelölési rendszere, forgácsolhatósági tulajdonságaik
- A műanyagok szabványos jelölése, forgácsolhatósági tulajdonságaik
- A forgácsoló szerszámok kiválasztásához alkalmazott anyagcsoportok jellemzői, anyagok anyagcsoportba sorolása

Szerszámanyagok

A témakörben a gépi forgácsoláshoz alkalmazott szerszámanyagok ismertetésére kerül sor. A tanulók az alábbi ismereteket sajátítják el:

- A forgácsoló szerszámanyagok (ötvözött acél, gyorsacél, keményfém, kerámia, köbös bór-nitrid, gyémánt) főbb jellemzői és alkalmazási területei
- A forgácsoló lapkák bevonatoló eljárásai (PVD, CVD) és a bevonat típusának alkalmazási szempontjai
- A forgácsoló váltólapkák jelölési rendszerének értelmezése
- A forgácsoló szerszámanyag típusának kiválasztása katalógusok használatával a megmunkálandó anyag anyagcsoportba sorolása után
- A köszörűkorongoknál alkalmazott szemcseanyag típusai és alkalmazási területei

Segédanyagok

A témakör célja a szerszámgépek kenési rendszereinél alkalmazott kenőanyagok alkalmazási területeinek, a forgácsolásnál használt hűtő-kenőanyagok típusainak megismerése és a hűtési mód kiválasztása a megmunkáláshoz. A tanulók az alábbi ismereteket sajátítják el:

- A kenés céljának megismerése, a szerszámgépek automatikus kenőberendezéseinek a megismerése, a kenési rendszer működése, kenőanyagpótlás megvalósítása
- A zsírkenés előnyei, kenési pontok beazonosítása a szerszámgépeken, gépkönyvek használata a kenési pontok megállapításához, a kenés eszközei és azok használata
- A hűtési-kenési eljárások (száraz megmunkálás, levegőhűtés, minimálkenés, külső és belső hűtés) megismerése
- A hűtő-kenő folyadékok összetevői, keverési arányok meghatározása, csereidő meghatározása előírásokból

Műszaki dokumentációk

A témakörben a tanulók mélyebb ismereteket szereznek a műszaki rajzok olvasási szabályairól. Képesek lesznek az alkatrész gyártásához rendelkezésre álló műszaki rajzokat, azok

előírásait értelmezni, egyszerűbb felvételi vázlatokat, rajzokat elkészíteni. Ezekre be- lül az alábbi ismereteket sajátíthatják el:

- A mérethálózat elemei, a mérettűrés megadásának módjai, tűrések kikeresése tű- réstáblázatból
- A felületi érdesség megadása, kiemelt érdesség, nyersen maradó felület, rendelkezésre álló lehetőségek a forgácsolással megmunkált felület érdességének megadásá- ra, érdességi mérőszámok értelmezése, a mérettűrés és felületi érdesség kapcsolata
- Az alak- és helyzettűrések értelmezése, az alak- és helyzethibák okai és elkerülése for- gácsoláskor
- Az alkatrészeken előforduló furatok ábrázolása (átmenő furat, zsákfurat, élettörés, lép- csős furat, menetes furat) metszettel, kitöréssel
- A tengely jellegű alkatrészek sajátosságai (beszúrás, kereszt- és hosszirányú furat, be- szúrás, horony, borda) és ábrázolása (metszet, szelvény, kitörés)
- A tárcsa jellegű alkatrészek sajátosságai (kiosztás, lyukkörök, lépcsős furatrend- szer, hornyok, bordás agy) és ábrázolási módjai (metszet, egyszerűsített megadá- sok)
- A hasábos alkatrészek ábrázolása több nézettel és a nézeteken alkalmazott metszeti áb- rázolások
- Az öntött és kovácsolt előgyártmányok rajzának elemzése
- Az összeállítási rajzok, szerelési robbantott ábrák, darabjegyzék értelmezése

Korszerű forgácsoló szerszámgépek

A tanulók megismerik a forgácsoló szerszámgépek főbb típusait, azok részegységeinek jel- lemzőit és azok beazonosítását a szerszámgépeken. Ennek keretein belül az alábbi témákat vizsgálják:

- A forgácsoló szerszámgépek csoportosítása, főbb típusainak jellemző alkalmazási te- rületei
- A forgácsoló szerszámgépek jellemző paramétereinek a megállapítása gépkönyvek, ka- talógusok alapján (munkatér mérete, beállítható fordulatszámok, előtolás értékek, tel- jesítmény, nyomaték nagyságai)
- Az esztergagépek, marógépek, köszörűgépek főbb részeinek a megismerése
- A szerszámgép alapjainak, a gépágy, gépállvány feladatának, anyagainak, kialakí- tási módjainak a megismerése
- A szánrendszer elemei és az azokkal megvalósítható mozgásirányok értelmezése
- A főhajtáselemek (villamos motor, főhajtómű, főorsó) megismerése
- A mellékajtás-elemek (szervomotor, vezetékek, mozgatóorsó, szánrendszer) meg- ismerése
- A hűtő-kenő rendszer elemeinek megismerése, a hűtő-kenő folyadékellátó-rendszer ellenőrzése
- A szerszámgépek hidraulikus és pneumatikus rendszereinek megismerése

Szerszámgépek készülékei

A tanulók megismerik a forgácsoló szerszámgépeken alkalmazott munkadarab- és szer- számbefogó szabványos és speciális készülékeit, befogási módjait. A témakör az alábbiakat foglalja magában:

- A tokmányok típusai, mechanikus, gépi működtetésű tokmányok jellemzői, a szorí- tó- pofák számának és alakjának megválasztása a munkadarab alakjának figyelem- bevételével (kemény- és lágypofák, alappofák, rátétpofák, normál, átfordítható lép- csős po- fák, karmos pofák), és ezek alkalmazási lehetőségei
- A munkadarabcsúcsok közötti megmunkálás készülékei (csúcsok, menesztők, bá- bok)
- A munkadarab patronba, feszítőtükékre történő befogásának alkalmazási területei

- A munkadarab közvetlen felfogása a marógépek asztalára szorítóvasakkal, a szorítóvas alkalmazásának lehetőségei, a helyes munkadarab-rögzítés megvalósítása
- A gépsatuk típusainak (egyetemes, párhuzam, szög) alkalmazási területei, szorítási módjai, satupofa kialakítási módok
- A szögasztalok és körasztalok alkalmazási lehetőségei, osztási munkák elvégzésének lehetőségei
- A szerszámbe fogás lehetőségeinek (késtartók, furótokmány) megismerése esztergagépek esetén
- Speciális CNC-szerszámgepeken alkalmazott szerszámbe fogók (VDI, BMT) típusainak a megismerése
- A marógépeken alkalmazott szerszámbe fogási lehetőségek megismerése, kúpok típusai a kúposág, a szerszám szorítási módjai alapján
- A speciális munkadarab- és szerszámbe fogási módszerek sorozatgyártások és egyedi gyártások esetén

Pneumatikus és hidraulikus rendszerek elemei

A tanulók megismerik az iparban használatos vezérléseket, az üzemekben használatos vezérlések alapelemeit, az üzemekben használt gépeken, gépegységeken a pneumatikus és hidraulikus vezérlések szerepét, egyszerűsített, jelképes ábrázolását. A témakörben az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Vezérléstechnikai alapfogalmak
- Az érzékelés, vezérlés, végrehajtás fogalma, alapelemei, az elemek egyszerűsített, jelképes ábrázolásának szerepe
- A pneumatikus és hidraulikus vezérlések szerepe, bemutatása a gyakorlatban

Műszaki mérés megnevezésű tanulási terület az Ipar szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összórárszáma:

144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tantárgy fő célja, hogy a műszaki életben előforduló és alkalmazott mérések elméleti megismerését követően a tanulók jártasságot szerezzenek a mérőeszközök megfelelő használatában. Ismerjék a különböző elveken működő méréstechnikai eszközök használatát, a villamos jellegű mérőműszerek alkalmazását, képesek legyenek a mechanikus, elektromechanikus, elektromos, és optikai mérési eredményeket dokumentálni, a mért és számított eredményekről kézzel vagy digitális eszközökkel adatrögzítést végezni.

Műszaki mérés tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0,5/18	0	0

Műszaki mérés gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	1,5/54	2/72	0

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tanuló megismeri a forgácsoló megmunkálások során, illetve után alkalmazott geometriai mérési eljárásokat, az egyszerűbb alak- és helyzethibák megállapításának módszereit, a felületi érdesség megállapítási lehetőségeit. Áttekinti az anyagvizsgálati eljárásokat és a fontosabb anyagvizsgálati mérőszámokat. Elsajátítja továbbá a minőségbiztosítási rendszerekkel és a méréseket, ellenőrzéseket az előírt módon történő dokumentálással kapcsolatos tudnivalókat.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: A tőrészszámításhoz kapcsolódó alapvető matematikai műveletek elvégzése (összeadás, kivonás)

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előkészíti a méréshez használt eszközöket és a munkadarabot.	Ismeri a mérési eljárások szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a biztonságos munkavégzésre. Törekszik az általa kiadott dokumentumok formai és tartalmi igényességére.	Alapszintű számítógépes ismeretek
A mérési feladatok elvégzéséhez szükséges mérőeszközöket szakszerűen kezeli és használja.	Tudja kezelni a mérési előírásokban megadott mérő és ellenőrző eszközöket.	Teljesen önállóan		
Műveletek közben és végén geometriai méréseket végez az előírásoknak megfelelően.	Értelmezni tudja a műszaki előírásokban megadott mérési utasításokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Ellenőrzi az alkatrész alak- és helyzeteltéréseit az alkatrészrajzán megadotthoz képest.	Ismeri az alak- és helyzeteltéréseket és ezen hibák keletkezésének okait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felületi érdességet ellenőriz és mér az előírtak alapján.	Ismeri a felületi érdesség mérőszámainak jelentését, és be tudja azonosítani a nem megfelelő felületminőség okát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Kiértékeli az alkatrész anyagjellemzőinek az előírásait.	Ismeri a szilárdsági és keménységi mérőszámok jelentését.	Irányítással		Online katalógus

A mérések eredményét az előírásoknak megfelelően feldolgozza.	Ismeri a mérési jegyzőkönyvek tartalmát.	Instrukció alapján részben önállóan	Számítógépes alkalmazói programok használata a dokumentációk kitöltéséhez, elkészítéséhez.
Felismeri a mérő- és ellenőrzőeszközök kopását, sérülését és megteszi a szükséges intézkedéseket.	A mérési hibák között felismeri a mérőeszköz hibáit.	Teljesen önállóan	
Megállapítja a minőségi eltérések okait és megteszi a szükséges intézkedéseket.	Ismeri a megmunkálási hibákat és azoknak a lehetséges okait.	Instrukció alapján részben önállóan	

A tantárgy témakörei

Geometriai mérések

A témakör az alap geometriai mérések elvégzésének eszközeit, módszereit és a mérési feladatok elvégzését, dokumentálását mutatja be. A tanuló az alábbi ismereteket és gyakorlati készségeket sajátíthatja el:

- A mérettűrések megadási lehetőségei, értelmezése, tűréstáblázatok használata, határméret meghatározása
- A mérő- és ellenőrzőeszközök kiválasztása a mérendő méret függvényében vagy az előírt mérő-, ellenőrzőeszköz használata a mérésekhez
- A mechanikus és digitális mérőeszközök használatának alapjai
- A külső méretek mérése, ellenőrzése egyszerű mérőeszközzel: tolómérő, talpas tolómérő, mikrométer, etalonok
- A belső felületek mérése, ellenőrzése egyszerű mérőeszközzel: tolómérő, furatmikrométer, etalonok
- A szögek mérése mechanikus és digitális szögmérővel
- A külső és belső kúpok mérésének módszerei
- A mérőórás mérések elve, mérőórák használata, mérőhasábok alkalmazása
- Az idomszeres ellenőrzések elve, megy és nem megy oldal jelentése, ellenőrzés villás és dugós idomszerrel
- A külső és belső menetek mérésének, ellenőrzésének módszerei és menetek mérése menet mikrométerrel és ellenőrzése menetidomszerrel, menetfésűvel
- Speciális mérőeszközök: magasságmérő, finomtapintók, optikai hosszmérőgép, mérőmikroszkóp, projektor
- A méréshez használható segédeszközök: síklapok mérőasztal, központosító tengelyek, mérőprizmák
- A mérési jegyzőkönyv, dokumentáció kitöltése, felvételi vázlatok készítése méretellenőrzéshez

Alak- és helyzettűrések

A témakör az alap alak- és helyzettűrések ellenőrzéseinek elméleti és gyakorlati ismereteit tartalmazza. A tanuló az alábbi ismereteket és gyakorlati készségeket sajátítja el:

- A géprajzokon megadott alak- és helyzettűrés előírásainak értelmezése
- Az alak- és helyzettűrés ellenőrzés módszerei és eszközei
- Az egyenesség és síklapúság ellenellenőrzése élvonalzóval, mérőórával

- A köralakúság és hengeresség ellenőrzése mérőórával
- A merőlegesség ellenőrzése derékszöggel, szögmérővel
- A párhuzamosság ellenőrzése tolómérővel, mikrométerrel, mérőórával
- A radiális ütés ellenőrzése mérőórával
- A mérési jegyzőkönyv, dokumentáció kitöltése

Felületi érdesség

A témakör a felületi érdesség mérőszámainak értelmezését és a felületi érdesség mérésének módszereit foglalja magába. A tanuló az alábbi ismereteket sajátítja el:

- A felületek jellemzői, a felületi érdesség mérőszámainak értelmezése
- A méret- és alaktűrés kapcsolata a felületi érdességgel
- Az alkatrészrajzokon megadott felületi érdességek értelmezése
- A felületi érdesség mérésének módszerei
- A felületi érdesség meghatározása összehasonlító méréssel
- A felületi érdesség mérőeszközei
- A mérési jegyzőkönyv, dokumentáció kitöltése

Anyagvizsgálatok

A témakör a mechanikai anyagvizsgálatok, keménységmérések és technológiai vizsgálatok célját és a mérőszámok értelmezését mutatja be. A tanuló az alábbi ismereteket sajátítja el:

- A mechanikai anyagvizsgálatok célja, anyagvizsgálati módszerek
- Az ipari anyagok szilárdsági tulajdonságai
- A keménység értelmezése, összefüggése a szilárdsági tulajdonságokkal
- A hőkezelések hatása az acélok szilárdságára és keménységére
- A szakítóvizsgálat menete, szakítódiagramok, mérőszámok értelmezése
- Az anyag szívósságának megállapítása ütve hajlító vizsgálatokkal
- Keménységmérő eljárások, mérőszámok
- A technológiai vizsgálatok célja, típusai, forgácsolhatósági vizsgálatokkal megállapítható jellemzők
- Az anyagszabványok használata a mechanikai anyagjellemzők meghatározásához

Statisztikai folyamatszabályzó rendszerek

A témakör az SPC-folyamatszabályozás célját és tevékenységeit tárgyalja. Az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Az SPC alkalmazásának célja, előnyei
- Az SPC helye a minőségirányítási rendszerben
- A statisztikai számítások alapfogalmai: számtani közép, terjedelem, szórás, normál eloszlás
- Az ellenőrzőkártyák alkalmazásának megismerése, vezetése
- A folyamatképeségi vizsgálatok célja, gépképeségi vizsgálatok elvégzése, saját-pontossági vizsgálatok elvégzése esztergagépen és marógépen
- Számítógéppel támogatott sorozatmérések elvégzése

Minőségbiztosítás

A tanuló a minőségirányítási rendszerek alkalmazásának előnyeivel, a minőségirányításhoz tartozó szabványokkal ismerkedhet meg, az alábbi részmakörökön keresztül:

- Minőségirányítási dokumentumok, tanúsítványok főbb tartalmi elemei
- A dokumentumok és nyilvántartások vezetésének szükségessége
- Egy konkrét minőségügyi rendszer felépítésének megismerése

- Mérési dokumentumok, jegyzőkönyvek kitöltése, vezetése

Szerelés és karbantartás megnevezésű tanulási terület az Ipar szakmairány számára

A tanulási terület tantárgyainak összórászama:

361 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a szerszámgépekhez kötődő gépek, berendezések szereléstechológiáit és karbantartási műveleteit. Legyen rálátásuk a vezérlési folyamatokra az automatizált ipari rendszerekben. Az önállóan elvégezhető munkafolyamatokhoz felkészült tudással és megfelelő gyakorlati készséggel rendelkezzenek.

A szerelés és karbantartás tantárgy biztosítja a napjainkban használatos kötéstechológiáknak, szereléstechológiáknak és karbantartási folyamatoknak, illetve a szerszámgépek pontossági követelményeinek a szakszerű elsajátítását. Az automatizálás tantárgy az irányítástechnika területének napjainkban is használt korszerű pneumatikus, elektro-pneumatikus, hidraulikus vezérléseinek gyakorlati alapjait mutatja be, melynek elsajátítása fontos elvárás az ipar szereplőitől. E vezérléstechnikai ismeretek gyakorlati alapjai mellett a tanulók betekintést nyernek az ipari számítógépek működési elveibe és programozásába. Ízelítőt kapnak az ipari robotok alkalmazásából, és tárgyalják ennek térhódítását. Az automatizált gyártórendszerek tervezése, üzemeltetése, karbantartása fontos feladatként jelenik meg a szakmájukban.

A tanulási szakasz végén a tanulók szerelési és karbantartási ismereteik alapján képesek lesznek a gyártástechológiához alkalmazott modern szerszámgépek, berendezések, vezérlőegységek biztonságos szerelésére, beállítására, üzemeltetésére. Felkészülnek továbbá a szakma- hoz tartozó gépkarbantartási feladatok elvégzésére, a gépegységek pontosságának monitorozására, hibáik észlelésére és azok dokumentálására.

Automatizálás tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0,5/18	1/31

Automatizálás gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0,5/18	1/31

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tantárgy, melynek célja a tanulót megismertetni az irányítástechnika alapjaival, az irányítástechnika területéhez tartozó, napjainkban elterjedt korszerű pneumatikus, elektro-pneumatikus, hidraulikus vezérlések gyakorlati alkalmazásának alapjait mutatja be. A tanulók elsajátítják az iparban használt vezérléstechnikai módszerek gyakorlati alapjait, valamint az ipari számítógépek működési elvét és programozását. Betekintést kapnak az ipari robotok alkalmazásának térhódításába és azok működtetésébe.

Az automatizált gyártórendszerek tervezése, üzemeltetése, karbantartása fontos feladatként jelenik meg a szakmájukban. A tananyag elsajátítása során megismerkednek a minőségbiztosítási rendszerekkel és a mérések, ellenőrzések előírás szerinti dokumentálásával.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Fizika, informatika, elektronika, műszaki rajz, szerelés, karbantartás

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Pneumatikus vezérlést, kapcsolásokat állít össze.	Ismeri a pneumatikus rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.	Teljesen önállóan	Törekszik a biztonságos munkavégzésre.	
A kiválasztott elemek segítségével elektro-pneumatikus vezérléseket szerel össze.	Ismeri az érintéses és érintésnélküli jeladókat, mágnesszelepeket és a pneumatikus lineáris motorokat.	Teljesen önállóan		
Hidraulikus berendezések folyamatát modellezi le.	Ismeri a hidraulikus kapcsolások elemeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Ipari robotokat szerel, irányít, programoz.	Ismeri az ipari robotok felépítését, szerkezeti elemeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Automatizált gyártási folyamatot működtet, felügyel.	Ismeri az automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgyak témakörei

Pneumatikus vezérlések

A témakörben a tanulók megismerik az iparban alkalmazott pneumatikus eszközöket, képessé válnak az üzemekben használatos pneumatikus alapkapcsolásokat a gyakorlatban felépíteni és tesztelni, majd üzemeltetni, végül hibakeresési, detektálási feladatokat elvégezni.

Az alábbi ismereteket és gyakorlati készségeket sajátíthatják el:

- A pneumatikus vezérlésű berendezések munkavédelme, balesetvédelmi előírásai
- A sűrített levegő előállítása, előkészítése, a léghálózat kiépítése és gazdaságos üzemeltetése
- Pneumatikus rendszerek felépítése és beüzemelése
- Pneumatikus rendszerek gazdaságos üzemeltetésének főbb szempontjai
- A pneumatikus végrehajtó elemek, munkavégző elemek típusainak megismerése, alkalmazása
- Vezérlő elemek ismerete, szelepek alkalmazása

- Pneumatikus szabványos jelképrendszerének megismerése, alkalmazása
- Logikai alapkapcsolások, biztonsági indítások összeállítása, megvalósítása
- Tömbösített szelepek, szelepszigetek típusai és vezérlése
- Csereszabátosság, hibakeresés. Hibadiagnosztikai és karbantartási ismeretek elsajátítása az állásidők csökkentése érdekében

Elektropneumatikus vezérlések

A témakör során a tanulók megismerik az iparban jellemző elektro-pneumatikus eszközöket, valamint az ott használatos alapkapcsolások gyakorlati felépítését, tesztelését. Képesé válnak a leggyakoribb szenzorok kiválasztására és azok beépítésére, alkalmazására.

Alapismereteket szereznek a programozható vezérlők működtetésével kapcsolatban. Megismerik az iparban jelenleg használatos PLC-eszközöket.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Elektromos vezérlések és pneumatikus végrehajtók kombinációja
- Pneumatikus, elektromechanikus, elektromos végrehajtók
- Elektromos építőelemek (jeladók, szenzorok, jelfeldolgozók, programozható vezérlők)
- Relés vezérlések tervezése, megvalósítása, beüzemelése
- Modern elektro-pneumatikus berendezések (szelepszigetek, szerelési módok, modern huzalozási megoldások, buszrendszerek)
- A relés vezérlések kiváltása programozható logikai vezérlővel (PLC)
- Az elektromos és pneumatikus szabványos jelképrendszer

Hidraulika alapjai

A tanulók megismerik az iparban használatos hidraulikus eszközöket, az üzemekben alkalmazott hidraulikus berendezések körfolyamatait és hajtásait. Képesé válnak üzemi gyakorlat során felépíteni és tesztelni azokat. Elvégzik a berendezéseken a szükséges beállításokat, méréseket és elkészítik a dokumentációt.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

- Hidraulikus energia előállítás, hidraulikus energia-átalakítók és azok üzemeltetése
- Hidraulikus munkavégző és vezérlő elemek alkalmazása
- Munkahengerek, hidromotorok megismerése, alkalmazása
- Útszelepek, záró- és áramlásirányító elemek, nyomásirányítók szerkezeti kialakításának megismerése, gyakorlati alkalmazásuk
- Csővezetékek, tömlők, olajsűrők

Gyártórendszerek

A témakör feldolgozása során a tanulók megismerik az automatizált gyártás folyamatát, annak részeit és területeit.

A tananyag elméleti és gyakorlati elemei:

- Az automatizált gyártás bemutatása
- CIM-rendszerek, rugalmas gyártócellák
- A CAD/CAM-program felépítése, alkalmazásának előnyei egy gyártócellában készíthető darab megmunkálásakor
- Több CNC-vezérlésű szerszám gép összekapcsolási feltétele, az ipari robottal történő gépkiszolgálás alapvető megoldásai
- Az egyes gyártmányok, gyártócellák végtermékeinek CAD/CAM tervezése, gyártási folyamat meghatározása
- CNC-vezérlésű szerszám gépek CAD/CAM-csatolása, beállítása, paraméterezése, szerszámozásának alapismerete

- Az FMS mint a CIM alrendszere, FMS-alkatrészprogramok készítése integrált CAD/CAM-tervezőrendszerekkel

Ipari robotok

A tanulók programozható berendezéseken keresztül megismerik a vezérlési feladatok megoldását. Betekintést nyernek az ipari robotok gépészeti területeken való alkalmazásába. Az alábbi elméleti és gyakorlati tananyagot dolgozzák föl:

- A robottechnika alapjai, alkalmazása a gépészet szakterületen
- A robotok felépítése és jellemzői
- Az ipari robotok szerkezeti elemei (kinematika, megfogó szerkezetek)
- Az ipari robotok irányítástechnikája (irányítási módok, vezérlőrendszerek)
- A robotok felépítése, programozása
- A robotok vezérlő rendszerei (mechanikus, pneumatikus, hidraulikus és villamos vezérlések)
- A robotok üzemeltetése, karbantartása

Szerelés és karbantartás tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0	1/31

Szerelés és karbantartás gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	2/72	3,5/108,5

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tantárgy fő célja a szereléshez kapcsolódó kötéstechológiák elméleti alapjainak gyakorlatba ültetése. A tanulók alkalmazzák a tárgyalt oldható és nem oldható kötéstechológiákat, a elkészítik azokat. A hegesztett kötések kialakításához fontos a korszerű hegesztő- berendezések és a hozzájuk kapcsolódó eszközök, valamint a hegesztési technológiák ismerete. A tanulóknak tisztában kell lenniük a hegesztés, anyagszétválasztás során elvégezhető műveletekkel, képesnek kell lenniük az ezekhez kapcsolódó gépek kiválasztására, beállítására. A hegesztési, anyagszétválasztási technológiák paramétereinek beállítása és az eljárás elvégzése, kivitelezése alapvető követelmény.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Javasolt minősítéssel rendelkező hegesztő és tűzvédelmi szakvizsgával rendelkező oktató bevonása a képzésbe

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Fizika, kémia, matematika, informatika, műszaki rajz, mechanika, gépelemek, anyagszerkezet, műszaki mérés

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előkészíti, beállítja és gyakorlatban használja a kötések kialakításához szükséges gépeket, eszközöket, előkészíti a munkadarabokat és elvégzi a kötések kialakítását.	Rendelkezik a kötéstechnológiák elvégzéséhez szükséges alapismeretekkel, tisztában van a kötések szakszerű kialakításának lépéseivel, módszereivel.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a biztonságos munkavégzésre.	
Az alkalmazott szereléstehnológiához kiválasztja a szerelés eszközeit, szerszámain.	Ismeri a jellegzetes szerelési technológiákat.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a gépek, gépegységek szerelését.	Ismeri a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez szükséges eljárásokat, az azokhoz szükséges szerszámokat, eszközöket.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a szerszámgepek, gépegységek karbantartási munkálatait.	Ismeri az üzemeltetéshez szükséges karbantartási műveleteket.	Instrukció alapján részben önállóan		
A megfelelő készülékek, mérőeszközök gyakorlati alkalmazásával elvégzi a szerszámgepek pontossági vizsgálatát, és dokumentálja a folyamatot.	Ismeri a szerszámgepek pontossági vizsgálatához kötődő mérési és ellenőrzési eljárásokat.	Teljesen önállóan		

A tantárgyak témakörei

Kötéstechnológiák

A témakör a különböző kötéstechnológiák alapjainak megismerésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- Szegecstípusok, kötés kialakítása
- Szeg- és csapszegkötések kialakítása
- Ék- és reteszkötések létrehozása
- Csavarkötések, csavarbiztosítások létrehozása
- Bordástengely, kúpos kötés, zsuporkötés létrehozása
- A hegesztőműhely rendje, a hozzá kötődő munka-, tűz- és környezetvédelmi ismeretek rendszerezése
- A hegesztési alapismeretek gyakorlati felhasználása
- Hegesztő berendezések és eszközök gépkönyveinek, kezelési utasításainak használata

- Hegesztési varratok vizsgálata. Hegesztési varratok készítése
- Ívhegesztés, gázhegesztés, bevont elektródás ívhegesztés, MIG/MAG-hegesztés, lángvágás és plazmaíves anyagszétválasztás technológiáinak megismerése, gyakorlata

Szereléstechológia tervezése

A témakör a szereléstechológiai feladatokkal, ezek technológiájával és a szükséges szerszámok, eszközök kiválasztásával, alkalmazásával kapcsolatban nyújt ismereteket. Az alábbi területek gyakorlati és elméleti elsajátítását foglalja magában:

- A szerelés alapfogalmai
- Szerelési tervek, dokumentáció készítése
- A szerelési családfa felépítése, elemei
- A szerelési vázlat, szerelési módszerek, a szerelés szervezése, a szerelőüzemek tervezésének szempontjai
- Jellegzetes szerelési eljárások technológiájának ismertetése, bemutatása
- Szerelés-tervezés dokumentáció (műveletterv, műveleti sorrendterv, szerelési utasítás, ellenőrzési utasítás stb.) készítése
- A szereléshez kötődő szerszámok, eszközök és segédanyagok meghatározása, alkalmazása
- A szerelés gépei
- A szerelőmunkák minőségi ellenőrzése, végellenőrzés
- A szerelési és javítási technológiára vonatkozó munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi utasítások előírása

Gépegységek szerelése

A témakör a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez kötődő gyakorlati kompetenciák kialakításával foglalkozik.

Az alábbi területek biztosítják a kellő elméleti és gyakorlati jártasság megszerzését:

- A gyártásra, szerelési és javítási technológiára vonatkozó munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi utasítások előírása
- Gépelemek szerelése. Szerelőszerszámok bemutatása, alkalmazása
- Oldható és nem oldható kötések megvalósítása
- Gördülőcsapágyak szerelése tengelyekre és csapágyházakba
- Ékszíjtárcsák, fogaskerekek tengelyre szerelése, ékek, reteszek beépítése
- Hengeres fogaskerekek és kúpkerékek szerelése
- Csigahajtómű szerelése, javítása
- Tengelykapcsolók és kilincsművek szerelése, javítása
- Fogaskerekes hajtóművek szerelése, javítása
- Gépek, gépegységek, szerkezetek szerelése, javítása
- A szerelőmunkák minőségi ellenőrzése, végellenőrzés, dokumentálása

Gépegységek karbantartása

A témakör a gépésztchnológiai feladatok ellátásához kötődő gépek, szerszámgépek, berendezések üzemeltetéséhez tartozó karbantartási műveletek megismerésével és végrehajtásával foglalkozik.

A tanulónak az alábbi területeken kell elméleti és gyakorlati ismereteket szerezniük:

- A biztonságos munkavégzés feltételei
- A karbantartási műveletek értelmezése, a feladatok elvégzésének eszközei
- A karbantartási feladatok meghatározása és elvégzése gépkönyvek, kezelési, üzemeltetési, karbantartási útmutatók használatával
- A gépek, berendezések csúszó, mozgó felületeinek kenése, a kenési rendszer ellenőrzése, tisztítása és karbantartása
- Az üzemeltetéshez szükséges beállítások elvégzése, a kopó alkatrészek előírás sze-

- rinti cseréje
- A tervszerű megelőző karbantartásban előírt feladatok elvégzése
- A hűtő-kenő anyagok mennyiségének ellenőrzése, pótlása, cseréje
- A forgácsoló szerszámgépek sérüléseinek feltárása, vizsgálata
- A biztonsági berendezések működésének ellenőrzése és működési teszt végzése
- A hidraulikus és pneumatikus rendszerek irányító, vezérlő, munkavégző elemeinek ellenőrzése, karbantartása az előírások alapján
- Hibák észlelésekor a szükséges intézkedések megtétele és az üzemeltetési, karbantartási munkák dokumentálása
- Hulladék, forgács kezelése, biztonságos elhelyezése
- A szerszámok, szerszámtartók biztonságos és szakszerű tárolása, karbantartása, lapkacsere elvégzése
- A munkadarab-befogó eszközök és készülékek szakszerű tisztítása, tárolása, karbantartása az előírások alapján
- Mérőeszközök, mérőkészülékek szakszerű tisztítása, tárolása, mérőeszközhibák felismerése

Szerszámgépek pontossági vizsgálata

A témakör a gyártási folyamatok során alkalmazott szerszámgépek pontosságát vizsgálja, készülékek, mérőeszközök gyakorlati alkalmazása mellett.

Az alábbi elméleti és gyakorlati ismereteket foglalja magában:

- Szerszámgépek saját pontossági vizsgálatának végzése
- Gépek, berendezések géppontossági vizsgálata, geometriai méretek, alakhűség, helyzetek, mozgáspályák pontosságának elemzése
- Alak- és helyzetmérések végzése
- A pontossági vizsgálatoknál használt eszközök, készülékek alkalmazása
- Oszlopos vagy állványos fúrógép saját pontosságának, merevségének vizsgálata
- Esztergagép saját pontosságának vizsgálata. Esztergagép főorsó ütésének vizsgálata
- Vízszintes marógép saját pontosságának vizsgálata
- Szerszámgép párhuzamosság mérése
- Szerszámgépek vízszintezése, beállítása
- Szerszámgépmérési dokumentációk, jegyzőkönyvek készítése. Dokumentálás

Vezérléstechnikai alapismeretek tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0,5/36	0,5/15,5

Vezérléstechnikai alapismeretek gyakorlat tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0,5/36	0,5/15,5

A tantárgyak tanításának fő célja:

A tantárgy fő célja a mechatronikában használatos elektronikus, pneumatikus és hidraulikus érzékelő és beavatkozó elemek működési elvének megismerése. Beletartozik a tipikus vezérlő- és szabályozókörök (kapcsolások) működésének megértése, alkalmazása, továbbá az informatikai elemek vezérlésben való alkalmazásának elsajátítása.

A tantárgyakat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Fizika, Kémia, Matematika, Informatika, Mechanika, Gépelemek, Anyagismeret, Műszaki mérés

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgyak oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tanulmányozza és értelmezi a munkatárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a vezérlőrendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit.	Irányítással	Törekszik a biztonságos munkavégzésre.	
Alkalmazza az elektrotechnikai alapfogalmakat a feladat végrehajtása során.	Ismeri a fizikai alapismereteket, az elektromos áram jelentőségét a mindennapi életben.	Instrukció alapján részben önállóan		Villamos mérőeszközök, online mérési feladatok
Zárt térben lévő munkaközeggel (levegő, folyadék) közölt energiát nyomás és térfogatáram által eljuttatva munkát végez.	Ismeri a fluidtechnika rendszereit, a pneumatika és a hidraulika, elektronikával kombinálva a stabil és mobil gépészeti berendezések legkorszerűbb gépgyártási és automatizálási technikáit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Automatizált gyártási folyamatot működtet és felügyel.	Ismeri az elektromos automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
A programozható logikai vezérlők működtetése	Ismeri a PLC- programozás alapjait és a programnyelvek logikai összefüggéseit. Bemeneti és kimeneti állapotok ellenőrzése.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgyak témakörei

Vezérléstechnikai alapfogalmak

A témakör tartalmazza a vezérlés alapelemeinek leírását, a vezérlés jelölésrendszerének részletezését, a vezérlési vonal fogalmának, fő egységeinek jellemzését, a vezérlési vonal felépítésének taglalását, a vezérlés működésének bemutatását. Az alábbi területekkel foglalkozik:

- A vezérlés fogalma
- A vezérlés alapelemei
- Vezérlő berendezések
- Érzékelők, szabályzók, beavatkozók
- A vezérlés eszköze
- Az automatizálási rendszerek elemei

Elektrotechnikai alapfogalmak

A cél a villamos körök alapösszefüggéseinek bemutatása. A témakörhöz kapcsolódó mű- szerek és mérések megismerését és alkalmazását az alábbi elméleti és gyakorlati elemek segítik:

- Villamos alapjelenségek
- Atomszerkezet, töltések, fémek szerkezete
- Feszültségforrások
- Egyen- és váltakozó áram jellemzői
- Egyszerű áramkör
- Áramerősség
- Ohm törvénye
- A villamos áram hatásai
- Az ellenállás számítása
- Mágneses alapjelenségek
- Villamos munka és teljesítmény
- Háromfázisú váltakozó áramú hálózat jellemzői
- Villamos biztonságtechnikai alapismeretek
- Villamos mérőeszközök és mérések

Fluidtechnikai alapismeretek

A témakör a zárt térben található közeg megismerésével foglalkozik. Az alábbi területek kerülnek megismerésre és gyakorlati alkalmazásra:

- A fluidtechnika alapjai, hidrosztatika, hidrokinetika
- A fluidtechnika fizikai alapjai
- Fizikai mennyiségek, az erő, nyomás, munka, energia, teljesítmény, sebesség, gyorsulás fogalma és mértékegységei
- Pascal törvénye
- Erőátvitel, nyomásátvitel
- Átáramlási törvény
- Sűrűlódás és nyomásvesztés
- Az áramlás fajtái, Reynolds-szám
- Pneumatikai alapok
- Levegőelőállítás, levegőelőkészítők
- Pneumatikus végrehajtók, hengerek, fordítók, forgó légmotorok
- Pneumatikus útszelepek
- Sebességszabályozás pneumatikus rendszerekben

- Pneumatikus kapcsolási rajzokon alkalmazott jelek
- Pneumatikus alapkapcsolások, út-idő vezérlések, logikai vezérlések
- Funkciódiagramok
- Hidraulika alapok
- Hidraulikus berendezések alapfelépítése
- Hidraulikus berendezések rajzjelei
- Hidraulikus berendezések tápellátása
- Hidraulikafolyadékok fajtái, tulajdonságai
- Hidraulikaszivattyúk fajtái, működési elve
- Hidromotorok fajtái, működési elve
- Axiáldugattyús gépek működése
- Hidraulikahengerek működése
- Hidro-akkumulátorok
- Elzárószelepek
- Útváltók
- Nyomásszelepek, áramirányítók

Villamos vezérléstechnikai alapismeretek

A témakör a villamos berendezések megismerésével foglalkozik. Ezen belül az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A villamos berendezések fő részei
- A vezérlőszekrény és készülékei
- Túláramvédelmi eszközök
- Mágneskapcsolók, relék
- Gépre szerelt villamos eszközök
- Aktuátorok, szenzorok
- A villamos motorok felépítése
- A villamos motorok működése és mérése
- Az AC-motor
- A DC-motor
- Szervómotorok
- Villamos motorok fordulatszám- és nyomaték-szabályozása
- A DC-szabályzó
- A lágyindító
- A frekvenciaváltó
- Az AC-szervó
- Szenzorok fajtái, működési elvek és bekötések
- Végálláskapcsoló
- Reed érzékelő
- Induktív közelítéskapcsoló
- Kapacitív közelítéskapcsoló
- Opto-elektronikai érzékelők
- Munkahengerek pozícióérzékelői

Műszaki informatikai alapismeretek

A témakör a programozható logikai vezérlők bemutatásával foglalkozik. Az alábbi ismeretek elsajátítására kerül sor:

- A digitális technika alapjai, a bináris számrendszer
- Logikai kapcsolatok és igazságtáblázatok

- Ipari folyamatok vezérlése PLC-vel
- A PLC alapvető felépítése
- PLC-programnyelvek
- Az adatátvitel alapjai, párhuzamos, soros
- A soros adatátvitel szabványai
- Hibafelismerő- és javítókódok
- Ipari kommunikációs hálózatok
- Profibusz, ASI, DeviceNet, Profinet, Ethernet
- Ethernet kommunikáció, IP-cím kiosztás

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

Óraszámok: heti / éves

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	12. évfolyam	13. évfolyam
0	0	0	0	2/62

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókincsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondatszerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőkhöz segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan		Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukción). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázzandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskereső folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskereső folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.

<p>Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.</p>	<p>Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.</p>
--	---	--------------------------	--

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képesé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről,

munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölténi kívánt munkakörrel kapcsolatban.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszhető.

Gépészeti ismeretek (érettségire felkészítő tantárgy (fakultáció)) 72 óra/72 óra*

* 11-12. évfolyamon megszervezett képzés

Témakörök

Munkavédelem

1.1. Munkabiztonság

Ismerje a munkavédelem

- célját, alapfogalmait, területeit,
- szervezeti és jogi kérdéseit.

Ismerje

- a munkavégzés tárgyi és személyi feltételeit,
- a munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzéseket.

Tudja

- a baleset és a munkabaleset fogalmát, fajtáit,
- a munkabalesetek bejelentését, nyilvántartását és kivizsgálását.

Ismerje

- a veszélyforrások kialakulását,
- a foglalkozási ártalmak fajtáit.

Ismerje

- az egyéni és kollektív védelmet,
- a személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelményeket.

1.2. Tűzvédelem

Tudja meghatározni

- az égés feltételeit, az anyagok éghetőségét,
- a tűzveszélyességi osztályokat, tűzveszélyes anyagokat,
- a tűzjelzés módjait, teendőket tűz esetén,
- a tűzoltás lehetőségeit, a tűzoltó eszközöket,
- a gépek, berendezések tűzvédelmi előírásait,
- a tüzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásait,
- a műszaki mentést.

1.3. Környezetvédelem

Ismerje

- a környezetvédelem területeit,
- a környezetszennyezés eseteit, fajtáit, a védekezés lehetséges módjait,
- az épített környezet védelmét,
- a természetvédelmet,
- a víz jellemzőit, a vízszennyezést,
- a levegő jellemzőit, a levegőszennyezést,
- a hulladékok keletkezését, csoportosítását eredetük, halmazállapotuk, illetve fajtájuk szerint,
- a szelektív hulladékgyűjtést, tárolást,
- a hulladékok feldolgozását, újrahasznosítását,
- a veszélyes hulladékok fogalmát, megkülönböztetett kezelését, tárolását, szállítását.

2. Gépészeti alapozó feladatok

2.1. Műszaki ábrázolás

Ismerje a rajztechnikai alapszabványokat, előírásokat.

Legyen képes a síkmértani szerkesztéseket, lemeztárgy szerkesztett rajzát elkészíteni.

Tudja a sík- és térmértan közös alapfogalmait.

Ismerje az egy, kettő és három képsíkú képsíkrendszer felépítését, fogalom- és jelölésrendszerét.

Ismerje a térelemeket, és legyen képes azokat a képsíkokon.

ábrázolni.

Ismerje az illeszkedés (pont-egyenes) és metszés (egyenes-egyenes) alapeseteit.

Ismerje kitérő egyenesek esetében a láthatóság eldöntését.

Ismerje az európai vetítési rendszert és a vetületrendet. Tudja a vetületi ábrázolás szabályrendszerét, és legyen képes ilyen ábrázolási módokra.

Ismerje a síklapú testeket és a forgástesteket, és legyen képes ezeket ábrázolni.

Ismerje a szabályos síklapú és forgástestek síkmetszésével létrejövő metszeti idomokat.

Legyen képes a kocka, az egyenes hasáb, a gúla, a henger és a körkúp síkmetszésének szerkesztésére.

Tudja az axonometrikus ábrázolást, és legyen képes csonkolt kocka és hasáb ábrázolására.

Legyen tisztában az áthatás, áthatási vonal, áthatási görbe fogalmával.

Ismerje a síklapú testek és a forgástestek áthatását.

Ismerje a síklapú test és forgástest áthatását.

Ismerje fel az áthatásokat alkatrészrajzokon. Ismerje az összeállítási és részletrajzokat.

Tudja

- a metszet és a szelvény fogalmát,
- a metszet- és szelvényábrázolások formai követelményrendszerét,
- a metszetek csoportosítását (egyszerű és összetett metszetek),
- a különleges metszeti ábrázolásokat,
- a szelvények fajtáit és elhelyezési lehetőségeit a rajzokon,
- a metszet és szelvény alkalmazásának szabályait.

Legyen képes metszetek és szelvények ábrázolására.

Ismerje a géprajzi egyszerűsítéseket, különleges ábrázolási módokat.

Ismerje

- a méretmegadás formai követelményrendszerét,
- a mérethálózat felépítését, különleges méretmegadásokat,

- a mérethálózat fogalmát, a méretek típusait,
- a mérethálózat felépítésének elveit.

Legyen képes alkatrészrajzokon mérethálózatot készíteni.

Tudja a felületi minőség fogalmát, a felület egyenetlenségeit,

Ismerje a felületi érdesség geometriai jellemzőit.

Ismerje és legyen képes alkalmazni a felületi minőség megadására szolgáló rajzjeleket.

Tudja és alkalmazza a tűrések és illesztések jelölésrendszerét.

Ismerje és tudja használni a tűréstáblázatokat, és legyen képes a táblázatok alapján illesztési számítási feladatok megoldására alaplyukrendszerben és alapcsap rendszerben.

Ismerje az alak- és a helyzettűrések fajtáit és jelöléseit, legyen képes azokat értelmezni, illetve megadni adott alkatrészrajzon.

Ismerje a jelképes ábrázolásokat, és legyen képes értelmezni azokat alkatrészrajzokon és összeállítási rajzokon:

- a rugók ábrázolása,
- a gördülőcsapágyak ábrázolásának módjai,
- a hegesztett kötések ábrázolása,
- a hegesztési varratok jellemzői, rajzjelei,
- a hegesztett kötések rajzi jelölései, méretmegadásai,
- a forrasztott és ragasztott kötések jelölései,
- a nem oldható kötések jelképes ábrázolásai,
- a fogazott alkatrészek (fogaskerekek)

műhelyrajzának követelményei,

– csövek és csökötések bemutatása, ábrázolásai. Ismerje a jelképes ábrázolásokat, és legyen képes értelmezni és alkalmazni azokat alkatrészrajzokon és összeállítási rajzokon:

- a csavarmentek és csavarok jelképes ábrázolása,
- az orsómenet és anyamenet jelölése,
- a csavarmentek méretmegadása,
- a bordás tengelykötés és ábrázolása,
- a fogazott alkatrészek jelképes ábrázolásai,
- a fogazatok jellemző adatai, méretei, Ismerje a műhelyrajzok fajtáit és jellemzőit, követelményeit.

Tudja a rajzkészítési és rajzszámozási rendszereket.

2.2. Gépészeti anyagok

Ismerje

- az anyagok mikroszerkezetét,
- a mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolatát,
- a fémes kötésű anyagok tulajdonságait.

Tudja

- az ipari anyagok csoportosítását,
- alkalmazásuk szerint,
- a halmazállapotuk szerint,
- az eredetük szerint,
- felhasználás szerint.

Tudja

- az anyagok tulajdonságait,
- a fizikai tulajdonságokat,
- a kémiai tulajdonságokat,
- a mechanikai tulajdonságokat,
- a technológiai tulajdonságokat.

Tudja

- a fémek és az ötvözetek tulajdonságait,
- a színtémek (tisza fémek) tulajdonságait,
- a színtémek kristályosodását,
- az ötvözetek kristályosodását,
- az egyensúlyi diagramokat,
- a Fe-Fe₃C diagramot.

Ismerje az ipari vasötvözeteket

- az acélok és az öntöttvasak csoportosítását, felhasználási területeiket,
- a hűtési sebesség hatását az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira,
- az ötvözőelemek hatását az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira,
- a legfontosabb acélfajták alkalmazási területeit, kiválasztás szempontjait.

Ismerje az acélok és a vas- és acélöntvények osztályozását és jelöléseit a MSZ és EN szerint.

Ismerje a nem vasalapú fémes szerkezeti anyagokat:

- a könnyűfémeket és ötvözeteiket (alumínium, magnézium, titán),
- a nehézfémeket és ötvözeteiket (fekete fémeket és ötvözeteiket: nikkel, szilícium, mangán, króm, volfrám, vanádium; színesfémeket és ötvözeteiket: réz, ón, ólom, horgany).

Ismerje

- az alumínium ötvöző anyagait, ötvözeteinek osztályozását és jelöléseit az MSZ és EN szerint,
- a réz ötvöző anyagait, ötvözeteinek osztályozását és jelöléseit az MSZ és EN szerint.

Ismerje a kerámiákat

- a hagyományos kristályos oxidkerámiákat (szilikátkerámiákat),
- az üveget,
- a műszaki kerámiákat.

Ismerje a kompozitokat.

Ismerje a szinterelt szerkezeti anyagokat. Ismerje a műanyagokat (természetes alapú műanyagokat, mesterséges alapú műanyagokat) Ismerje a kenőanyagokat.

Ismerje a korrózió elleni védelmet

- a korrózió fajtáit,
- a korrózió elleni védekezés módjait.

Ismerje a szabvány fogalmát, a magyar és a nemzetközi szabványok jelölését.

2.3. Műszaki mechanika

Tudja a statika alapfogalmait, alaptételeit és szerkesztési, illetve számítási eljárásait:

- az erőket, erőrendszereket,
- az eredő, egyensúlyozó erő fogalmát,
- az erő forgatónyomatékát, a nyomatéki tételt és alkalmazását,
- az erőpár fogalmát, erő áthelyezés módszerét,
- a statika alaptételeit, azok alkalmazását,
- a közös hatásvonalú, a párhuzamos és a közös pontban metsződő síkbeli erőrendszer eredőjét.

Legyen képes a statikai alapismeretekkel kapcsolatos feladatokat megoldani szerkesztéssel és számítással. Ismerje az egyensúlyi szerkezeteket:

- az egyensúly szerkesztési és számítási feltételeit,
- a kényszereket (támasz, kötél, statikai rúd, csukló és befogás esetén) és a bennük ébredő reakciókat.

Legyen képes egyszerűbb kialakítású egyensúlyi szerkezetekkel kapcsolatos feladatokat megoldani szerkesztéssel és számítással

Ismerje a súlypont és a súlyvonal fogalmát.

Tudja

- az egyszerű és összetett síkidomok súlypontjának meghatározásának módszereit,
- az elsőrendű, statikai nyomatékot és meghatározását.

Legyen képes súlypont-meghatározással kapcsolatos feladatokat megoldani szerkesztéssel és számítással.

Ismerje

- a statikailag határozott kéttámaszú, illetve egyik végén befogott tartószerkezeteket,
- a tartók fajtáit, gerendatartók jellemzőit,
- a koncentrált erővel terhelt tartók reakcióit és igénybevételi ábráit,
- állandó intenzitású megoszló terheléssel terhelt tartók reakcióit és igénybevételi ábráit,
- a veszélyes keresztmetszet fogalmát és jelentőségét.

Legyen képes a kéttámaszú, illetve egyik végén befogott tartókkal kapcsolatos feladatokat megoldani szerkesztéssel és számítással.

Tudja

- az egyszerű és összetett igénybevétel fogalmát,
- a normál és csúsztató feszültség fogalmát,
- a határfeszültség, a biztonsági tényező és a megengedett feszültség fogalmát,
- az egyes igénybevételek hatására ébredő mechanikai feszültségek fajtáját és meghatározásának módját,
- az egyes igénybevételek hatására bekövetkező alakváltozások fajtáját és meghatározásának módját,
- a normál és csúsztató feszültségek Hooke törvényét, a rugalmassági és a csúsztató rugalmassági tényezőt,
- egyszerű síkidomok másodrendű, inercia nyomatékait, keresztmetszeti tényezőit.

Ismerje

- a húzó és nyomó igénybevételt,
- az alakváltozást húzó és nyomó igénybevétel esetén,
- a húzás (nyomás) alapegyenletét,
- a húzott rudak szilárdsági méretezését, ellenőrzését,
- a nyomás különleges eseteit, a hőmérséklet-változás okozta húzó-nyomó igénybevételeket, a felületi és palástnyomást,
- a túlnyomás alatt álló hengeres tartályok, a vékony falú hengeres tartályok és csővezetékek méretezését.

Legyen képes a húzó és nyomó igénybevételekkel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Ismerje

- a hajlító igénybevételt
- az alakváltozást hajlító igénybevétel esetén,
- a semleges szálak, a szélső szálak fogalmát,
- a hajlítás alapegyenletét,
- a feszültségmegoszlást a vizsgált keresztmetszetben hajlító igénybevétel esetén,
- kéttámaszú és befogott tartók alakváltozásait hajlító igénybevétel esetén,
- a méretezést, ellenőrzést, a terhelhetőséget hajlító igénybevétel esetén.

Legyen képes a hajlító igénybevétellel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Ismerje

- a nyíró igénybevételt:
- a tiszta nyírást,
- az alakváltozást nyíró igénybevétel esetén,
- a nyírás alapegyenletét,

– a méretezést, ellenőrzést, terhelhetőséget nyíró igénybevétel esetén.

Legyen képes a nyíró igénybevétellel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Ismerje a csavaró igénybevételt:

– a tiszta csavarást,

– az alakváltozást csavaró igénybevétel esetén,

– a csavaró igénybevétel alapegyenletét,

– a feszültségeloszlást a terhelt keresztmetszet mentén,

– a méretezést, ellenőrzést, terhelhetőséget kör keresztmetszetű tengelyek és vastag falú csövek csavaró igénybevétele esetén.

Legyen képes a csavaró igénybevétellel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Tudja az összetett igénybevételt:

– az összetett igénybevétel fogalmát, fajtáit,

– az egyirányú összetett igénybevételt,

– a többirányú összetett igénybevételt.

Ismerje az anyagok kifáradását, az ismételt igénybevételt a kifáradási jelenség okait, az anyagfáradást okozó terheléseket.

2.4. Gépészeti technológiák

Ismerje az öntés alapfogalmait.

Tudja az öntési eljárások csoportosítását a minta tartóssága alapján.

Ismerje az általános öntési eljárásokat (öntés homokformába, héjformázás, precíziós öntés, kokillaöntések, centrifugál öntések, nyomásos öntések). Ismerje az öntési hibákat.

Ismerje a képlékeny hidegalakítás jellemzőit.

Ismerje a képlékeny melegalakítás jellemzőit.

Ismerje a hideg és a meleg hengerlés technológiáját, a hengerelt termékek jellemzőit.

Ismerje a hengerjáratokat.

Ismerje a huzal- és rúdhúzás technológiáját. Ismerje a kovácsoló eljárások fajtáit, jellemzőit, alkalmazásukat és szerszámait.

Ismerje a kovácsolás gépeit.

Tudja a csőgyártó eljárások csoportosítását.

Ismerje a varrat nélküli és a varratos csövek gyártásának technológiáit.

Ismerje a lemezalakító eljárások (darabolás, kivágás, lyukasztás,

mélyhúzás, hajlítás) technológiáját, szerszámait.

Ismerje a hidegalakítás gépeit.

Ismerje a húzási fokozat és a fokozati tényező fogalmát, legyen képes ezekkel egyszerű számításokat végezni.

Ismerje az anyagkihozatal és a sávterv fogalmakat.

Legyen képes számítással meghatározni anyagkihozatali tényezőt.

Ismerje a porkohászat alkalmazási területeit, technológiáját, a porkohászati termékeket.

Ismerje a fémporok előállítási módjait, a sajtolást, a zsugorítást.

Tudja

– a hőkezelés fogalmát, feladatát, célját,

– a hőkezelés szakaszait,

– a hőkezelések csoportosítását.

Tudja az ipari vasötvözetek hőkezeléseit:

– az acélok hőkezeléseit:

- a teljes keresztmetszetű hőkezeléseket:

- egyneműsítő hőkezelések: feszültségcsökkentés, újrakristályosítás, lágyítás, diffúziós izzítás,

- keményítő hőkezelések: martenzites

(közönséges) edzés, különleges edzés,

- szívósságfokozó hőkezelések: nemesítés, normalizálás, patentírozás,
- a felületi hőkezeléseket:
- összetélt nem változtató módszerek:
lángedzés, indukciós edzés, mártóedzés,
- összetélt változtató: betétedzés, nitridálás.

Tudja a hegesztési fogalmát, eljárások csoportosítását.

Ismerje a varratípusokat.

Ismerje a gázhegesztés jellemzői, gázait, berendezéseit, technológiáját.

Ismerje a lángvágás elvét, feltételeit, eszközeit, technológiáját.

Ismerje az ívhegesztések fajtáit, eszközeit, berendezéseit, technológiáit. (bevont elektródás kézi ívhegesztés, fedett ívű automata hegesztés, védőgáz ívhegesztések)

Ismerje az ellenállás-hegesztések eljárásváltozatait, eszközeit, berendezéseit, technológiáját.

Ismerje a hegesztési hibákat.

Tudja a gépi forgácsolás

- alapfogalmait,
- módjait.

Ismerje

- alapeljárások gépeit,
- mozgásviszonyait,

Tudja az esztergálás

- technológiáját,
- a munkafolyamatainak mozgásviszonyait,
- szerszámait,
- technológiai adatainak meghatározását.

Ismerje a csúcsesztergák felépítését.

Tudja a forgácsolási paraméterek közötti összefüggéseket.

Ismerje a csúcsesztergákon

- a munkadarab befogását,
- a szerszám befogását.

Ismerje az esztergakések fajtáit, részeit, élszögeit.

Ismerje a jellegzetes esztergálási műveleteket:

- hosszesztergálást,
- síkesztergálást,
- kúpesztergálást.

Ismerje a menetesztergálás alapjait.

Legyen képes elvégezni esztergálás forgácsolástechnológiai számításait.

2.5. Gépelemek

Ismerje a gépelemek fogalmát, csoportosítását.

Ismerje a gépészet területén alkalmazott oldható és nem oldható kötési módokat.

Tudja a csavarokat és csavarkötéseket:

- a csavarok funkcióját és fajtáit,
- a menetprofilokat és a jellemző méreteket,
- az erőhatásokat és nyomatékokat a csavarmenetekben,
- a csavarkötés meghúzási nyomaték-szükségletét,
- mozgó orsók emelési nyomaték-szükségletét,
- a kötőcsavarok szilárdsági méretezését,
- a csavarok anyagát és gyártását,

- a szabványos csavarokat, csavaranyákat és csavarbiztosításokat.

Legyen képes a csavarokkal és csavarkötésekkel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással. Ismerje a szeg- és csapszegkötések kialakítását, méretezését.

Ismerje a forgó alkatrészek oldható kötéseit:

- az ékkötéseket,
- a reteszkötéseket,
- a kúpos kötést,
- a bordás és profilos tengelykötéseket.

Legyen képes ék- és reteszkötéssel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Ismerje a szegecsket és szegecskötéseket:

- a szegecskötés készítését és a szegecsfajtákat,
- a kötés kialakításának módjait,
- a szegecsök igénybevételét és méretezését,
- a különleges szegecsket.

Legyen képes a szegecsekkel és szegecskötésekkel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Ismerje a hegesztett, forrasztott és ragasztott kötéseket.

Tudja a sajtolt és zsugorkötések illesztési előírásait.

Ismerje a tengelyeket:

- a tengelyek alkalmazását, csoportosítását és szerkezeti kialakítását,
- a tengelyek anyagait, az anyagkiválasztás szempontjait,
- az álló és forgó tengelyek igénybevételét és méretezését,
- a statikus méretezést hajlításra,
- a statikus méretezést csavaró igénybevételre,
- a tengelykialakítások gyártáshelyes megoldásait, a feszültséggyűjtő kialakítások csökkentésének lehetőségeit.

Legyen képes a tengelyekkel kapcsolatos feladatokat számítással megoldani.

Ismerje a sikló-és gördülőcsapágyakat:

- a csapágyazás szükségességét, a kiválasztás szempontjait,
- a radiális, axiális és radiax csapágyazásokat,
- a siklócsapágyak súrlódási viszonyait, kenését, és a Stribeck-diagramot.
- a siklócsapágyaknál a tömítési és porvédelmi megoldásokat.
- a siklócsapágyak szerkezeti kialakítását és anyagait,

- a gördülőcsapágyak fajtáit,
- a gördülőcsapágy-táblázatok használatát,
- a gördülőcsapágyak beépítését, illesztését és kenését,
- gördülőcsapágyak tömítési és porvédelmi megoldásait,
- a különleges gépiparban használatos csapágyazásokat

Ismerje a tengelykapcsolókat:

- a tengelykapcsolók feladatát, kiválasztásának általános

szempontjait,

- az erőzáró és alakzáró tengelykapcsolókat,
- a merev tengelykapcsolókat,
- a kiegyenlítő tengelykapcsolókat,
- a rugalmas tengelykapcsolókat,
- oldható kapcsolókat,
- a különleges tengelykapcsolókat.

Legyen képes a tengelykapcsolókkal kapcsolatos számítási feladatokat elvégezni.

Ismerje a rugókat:

- a rugók feladatát, rugóállandó, rugómerevség fogalmát,

- a rugókarakterisztikákat,
- a rugók fajtáit és igénybevételüket,
- a rugók anyagát és gyártását,
- a különleges rugókat.

Ismerje a lengéscsillapítókat, a lengéscsillapítók feladatát, csoportosításukat.

Ismerje a fékeket

- a fékek feladatát, csoportosításukat,
- az egy-és kétpofás fékeket,
- a szalagfékeket,
- a kúpos féket,
- a tárcsás féket,
- a lemezes fékeket,
- a fékek működtetési módjait.

Legyen képes a fékekkel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Ismerje a csöveket és csőszerelvényeket:

- a csövek és csőszerelvények üzemviteli paramétereit,
- a csövek anyagait és gyártását,
- a csökötéseket és csőidomokat,
- a csővezetékek áramlástan és szilárdsági méretezését, csővastagság meghatározását,
- a csőszerelvényeket.

Legyen képes a csövekkel kapcsolatos feladatokat megoldani számítással.

Ismerje a fogaskerekeket:

- fogaskerekek típusait, fajtáit,
- fogaskerekek jellemző részeit,
- az evolvenst mint fogprofil, valamint az evolvensok kapcsolódási

jellegzetességeit,

- az alámetszést, határfogszámot,
- a modul fogalmát,
- az elemi, egyenes, hengeres külső és belső fogazatot,
- a kompenzált, egyenes, hengeres külső fogazatot,
- a fogaskerekek geometriai jellemzőinek meghatározását,
- tönkremeneteli módokat,
- fogaskerekek anyagait.

Legyen képes a fogaskerekekkel kapcsolatos feladatokat számítással megoldani.

Ismerje a nyomatékszarmaztató hajtásokat:

- a hajtástechnikai alapösszefüggéseket, teljesítmény, nyomaték, fordulatszám összefüggéseit,
- az áttétel fogalmát, kiszámításának módjait,
- a kényszerkapcsolatú hajtásokat, a kapcsolódás feltételeit:
- a fogaskerék-hajtást:
 - az elemi, egyenes, hengeres külső és belső fogazatú hajtást,
 - a kompenzált, egyenes, hengeres külső fogazatú hajtást,
 - a hengeres csigahajtást, méretezését, hatásfokát,
- a lánchajtást,
- a lánchajtás kialakítását, gépelemeit, elrendezési megoldásait,
- a súrlódásos hajtásokat:
 - párhuzamos tengelyű, hengeres külső és belső dörzskerék-hajtást,
 - merőleges tengelyű hengeres dörzskerék-hajtást,
 - a dörzshajtás ellenőrzését, karbantartását,
 - lapos-szíj-hajtást, működési elvét, jellemzőit, méretezését, szíjhajtás gépelemeit,
 - ékszíjhajtást, ékszíjakat,

- az ipari hajtóműveket:
- a feladatait, típusait,
- a fokozatos, illetve a fokozat nélküli szabályozás lehetőségeit,
- a fokozati tényező fogalmát.

Legyen képes dörzskerék-hajtás, laposszík-hajtás és fogaskerék-hajtás méretezésével kapcsolatos számításokat elvégezni.

3. Műszaki mérés

3.1. Gépészeti alpmérések

Tudja a gépészeti alpmérések alapfogalmait:

- a mérés, ellenőrzés fogalmát,
- a mérés folyamatát,
- a mérési módszereket,
- a mértékegységeket,
- a tűrést, az illesztést.

Ismerje a mérési dokumentumokat:

- a mérési utasítást,
- a mérési jegyzőkönyvet,
- a műszaki rajzok készítésének lépéseit, olvasását, értelmezését.

Ismerje a mérés eszközeit:

- a mérőeszközök csoportosítását,
- az értékmutató műszerek kijelző elemeit,
- a mérőeszközök (műszerek) metrológiai jellemzőit,
- a mérőeszközök kiválasztásának szempontjait,

– a mérési segédeszközöket.

Ismerje a mérési hibákat, azok csoportosítását, keletkezését, megelőzését.

Legyen képes bemutatni

- a hosszméretek mérését, ellenőrzését,
- a hossz mérés eszközeinek csoportosítását,
- az egyszerű hosszúságmérő eszközöket,
- az egyértékű mértékeket,
- a tolómérőt,
- a mikrométert,
- a mérőórát.

Ismerje a szögek mérését és ellenőrzését

- a szögmértékeket,
- a mozgószáras szögmérőket,
- a szögmérést közvetett eljárással,
- a kúpszögmérést.

Tudja a felületi érdesség ellenőrzését, mérését.

3.2. Anyagvizsgálatok

Ismerje az anyaghibákat feltáró vizsgálatokat:

- a jellegzetes hibákat,
- a hibakimutatás lehetőségeit,
- a darab felületén lévő hibák kimutatására alkalmas vizsgálatokat:

- vizuális megfigyelést,
- mágneses repedés vizsgálatot,
- penetráló folyadékos vizsgálatot,
- a belső hibák kimutatására alkalmasakat:
- röntgen vizsgálatot,
- γ sugárzó izotópos vizsgálatot,
- ultrahangos vizsgálatot.

Tudja a mechanikai tulajdonságok vizsgálatát:

- a szilárdsági vizsgálatokat és az azokkal meghatározható jellemzőket, a vizsgálatok jegyzőkönyvezését (legyen képes ezekkel kapcsolatos számításokat elvégezni, a velük kapcsolatos diagramokat értelmezni):

- szakítóvizsgálat,
- nyomóvizsgálat,
- hajlító vizsgálat,
- ütve-hajlító vizsgálat,

- a keménységméréseket és az azokkal meghatározható jellemzőket, a vizsgálatok jegyzőkönyvezését (legyen képes ezekkel kapcsolatos számításokat elvégezni, a velük kapcsolatos diagramokat értelmezni):

- statikus vizsgálatokat (Brinell-féle, Vickers-féle, Rockwell-féle),
- dinamikus vizsgálatokat (Poldi-féle, Shore-féle). Ismerje a technológiai tulajdonságok vizsgálatát és az azokkal meghatározható jellemzőket:

- melegalakíthatósági vizsgálatok,
- hidegalakíthatósági vizsgálatok,
- mélyhúzás,
- csészehúzás,
- huzalok csavaró vizsgálat,
- hajlító vizsgálat,
- hajtogató vizsgálat,
- fémcsövek alakíthatóságának vizsgálat,
- edzhetőségi vizsgálat.

1.4.2.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (GÉPÉSZ TECHNIKUS)

A szakma alapadatai

Az ágazat megnevezése: Gépészet

A szakma megnevezése: Gépésztechnikus

A szakma azonosító száma: 5 0715 10 05

A szakma szakmairányai: CAD-CAM, ipar, vegyipar

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése:

Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 280 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

Szakmairány: Ipar

Az ipar szakmairányú gépésztechnikus a mérnöki felkészültséget nem igénylő gépészeti jellegű műszaki fejlesztő, tervező, irányító és ellenőrző feladatokat végzi. Részt vesz a gyártmányok, gépek és berendezések korszerűsítési, a gépelemek, gépegységek tervezési és az új technológiák bevezetési munkálataiban. Megszervezi a gépek, berendezések biztonságos üzemeltetését, javítási, karbantartási előírásokat készít, mely alapján karbantartási munkálatokat végez vagy végeztet, ezekhez anyagokat, segédanyagokat választ, majd a végellenőrzést, próbaüzemeltetést, üzembe helyezést és minősítést követően dokumentálja az elvégzett munkát. Hibás működés esetén feltárja a hiba okát, elvégzi vagy elvégezteti a javítási feladatokat, a próbaüzemeltetést és a helyes működés beállítását.

Egyszerű pneumatikus és hidraulikus vezérléseket tervez, összeállít, működési paramétereket állít be, karbantart, javít, cserél, próbaüzemet végez.

Összeállítási és alkatrészzrajzokat értelmez és készít. Kézi és kisépéses eljárással alkatrészt gyárt, amely során anyagot, szerszámot és mérőeszközt választ, műveleteket ír elő és a gyártási folyamat elvégzése után ellenőrzi a kész darabot. Mérő- és ellenőrző eszközökkel geometriai méreteket határoz meg, jegyzőkönyvet készít, kiértékel, minősít.

Csavarkötéseket és biztosításokat, ék- és reteszkötéseket szakszerűen kialakít és bont. Elvégzi a szabványos gépelemek (csapágyak, fogaskerekek, szíjtárcsák, lánckerekek, stb.) szakszerű ki- és beszerelését, cseréjét.

Dokumentáció és gépkönyv alapján megtervezi és elvégzi vagy elvégezteti a gépek, berendezések szét- és összeszerelését.

Gondoskodik a munka-, környezet- és tűzvédelmi előírások adaptálásáról, betartásáról és betartatásáról, a hatáskörébe tartozó gépek és berendezések műszaki megfelelőségéről, a folyamatos üzemeltetéshez, karbantartáshoz, javításhoz szükséges anyag-, gép-, szerszám- és energiaellátásról.

A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma szakmairányainak FEOR számai

Szakmairány megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
CAD-CAM	3116	Gépészetikus
	3136	Műszaki rajzoló, szerkesztő
	7323	Forgácsoló
Ipar	3116	Gépészetikus
	3910	Műszaki ügyintéző
	8151	Fémfeldolgozó gép kezelője
	8211	Mechanikaigép-összeszerelő
	8219	Egyéb termék-összeszerelő
Vegyipar	3116	Gépészetikus
	3910	Műszaki ügyintéző
	8132	Vegyipari alapanyagot és terméket gyártó gépkezelő
	8133	Vegyipari alapanyag-feldolgozó berendezés vezérlője

A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapkü iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályalkalmassági vizsgálat : nem szükséges

A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

Eszközjegyzék Ipar szakmairányra

- Szerelő célgépek
- Szerelő célszerszámok
- Fémmegmunkáló és szerelő kéziszerszámok
- Forgácsoló szerszámok
- Hidegalakító szerszámok és készülékek
- Hidraulikus prés
- Villamosipari kéziszerszámok
- Mechanikus mérőeszközök (tolómérő, mikrométer, szögmérő, élvonalzó)
- Elektromos mérőeszközök
- Számítógéppel támogatott elektronikai mérőszoftver
- Méréskiértékelő szoftverek
- Végellenőrző berendezések
- Technológiai anyagvizsgálatok eszközei
- Mechanikai anyagvizsgálatok eszközei
- Számítógépek pneumatikai, elektronikai és gépészeti tervezőprogramokkal
- Gyártósori speciális eszközök, szerszámok, készülékek
- Anyagmozgató eszközök
- Fémmegmunkáló és szerelő kisgépek
- Oktató gyártósori egységek
- Ipar 4.0 megfelelőségű gyártósori modell
- 3D nyomtató
- Fémmegmunkáló szerszámgépek

- Pneumatika és hidraulika oktatóablák és elemek
- Hidraulikus szerelések eszközei
- Proporcional-hidraulikus elemek
- Szimulációs szoftverek
- Elektropneumatikus és elektrohidraulikus elemek
- Ipari robotok
- Villamos és mechanikus hajtástechnikai elemek
- Szenzorok
- Programozható logikai vezérlő operátor panellel (PLC+HMI)
- Elosztott irányítórendszer (DCS)
- Folyamatirányító és adatgyűjtő (SCADA) eszközök
- Villamos vezérlőberendezések alapkészülékei
- Munkabiztonsági és elsősegély-nyújtási eszközök
- Védőfelszerelések

Kimeneti követelmények

Szakmairányok közös szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Saját vázlat vagy kész alkatrész alapján jelleghelyes, méretarányos, szabadkézi vázlatot vagy CAD szoftver segítségével digitalizált alkatrészrajzot, műhelyrajzot és műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a műszaki rajz készítésének alapjait, a méretarányos és mérethelyes rajz kialakításának alapjait, a CAD alkalmazás beállításait és használatát, a műszaki dokumentációk formai és tartalmi elemeit.	Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre, valamint az elkészített dokumentumok formai és tartalmi igényességére.	Mérnöki, üzemvezetői utasítás és ellenőrzés mellett önálló munkát végez.
2.	Kiválasztja a gyártás során alkalmazandó fémes és nemfémes alapanyagokat, ötvözeteket, figyelembe véve az alkalmazhatóságukat az alkalmazott gyártási folyamathoz.	Ismeri a gépészetben alkalmazott fémek és ötvözetek, illetve a nemfémes anyagok csoportosítását, fajtáit, tulajdonságait, alkalmazhatóságát.	Törekszik a biztonságos munkavégzésre. Munkája során nyomon követi aszabványok változását.	Az anyagjelölések elemzése alapján dönt a megfelelő minőségű és összetételű anyag alkalmazásáról. Szükség esetén mérnöki segítséget kér a feladathoz szükséges anyagminőség meghatározásához.
3.	Kiválasztja a megmunkáláshoz szükséges szerszámokat, segédanyagokat és hozzárendeli a megmunkálási művelethez. Megtervezi és kialakítja a segédanyagok pótlásának, cseréjének folyamatát.	Ismeri a különböző gyártási műveletek folyamatát, gépeit, eszközeit, szerszámait, valamint a működésükhöz szükséges segédanyagokat.	A gazdaságos gyártás figyelembevétele mellett törekszik a munkavédelmi, munkabiztonsági jogszabályok és előírások, valamint a gyártási előírásban, művelettervben, műveletelemben rögzített rendelkezések maradéktalan betartására.	Munkája során együttműködve mérnökökkel, más technikusokkal, szakmunkásokkal önálló döntéseket hoz.
4.	Alkatrészrajz alapján kézi és	Ismeri a műszaki rajzolás szabályait, a kézi és a kigépes forgácsoló műveleteket és azok végzésére vonatkozó	A munkavédelmi, munkabiztonsági jogszabályok és előírások betartása mellett	Mérnöki, üzemvezetői utasítás és ellenőrzés mellett önálló

	kisgépes eljárással egyszerű alkatrészeket gyárt.	szabályrendszert.	törekszik a pontos, precíz munkavégzésre.	munkát végez.
5.	Megtervezi és kiválasztja a mérési és ellenőrzési feladatok elvégzéséhez szükséges mérő- illetve ellenőrző eszközöket.	Ismeri a különböző mérési, illetve ellenőrzési feladatokhoz használt mérő- és ellenőrző eszközöket.	Törekszik a pontos, precíz és biztonságos munkavégzésre.	A gyártási dokumentációnak, a mérési utasításnak, valamint a minőségi előírásoknak, szabványoknak megfelelően önálló munkát végez.
6.	Mérőeszközökkel ellenőrzi a kész munkadarabot, és mérési jegyzőkönyvben rögzíti a mérési jellemzőket.	Ismeri a mérő- és ellenőrző eszközök kezelési szabályait, a mérési eljárások szakszerű elvégzésének lépéseit, módszereit.	Törekszik a pontos, precíz és biztonságos munkavégzésre, valamint az elkészített dokumentumok formai és tartalmi igényességére.	A mérési utasításnak, valamint a minőségi előírásoknak, szabványoknak megfelelően önálló munkát végez.
7.	Feldolgozza, kiértékeli a műszaki mérések eredményét az előírásoknak megfelelően.	Ismeri a mérési jegyzőkönyvek tartalmát, a vonatkozó műszaki számítási, értékelési módszereket.	Elkötelezett a pontos, precíz és biztonságos munkavégzés, valamint az elkészített dokumentumok formai és tartalmi igényessége mellett.	Munkája során együttműködve mérnökökkel, más technikusokkal, szakmunkásokkal önálló munkát végez.
8.	A műszaki dokumentációk előírásai alapján használja a szabványokat, műszaki táblázatokat, on-line katalógusokat a pótalkatrészek, szabványos gépelemek kiválasztásához.	Ismeri a műszaki rajzolás szabályait, az azokon szereplő minőségi előírásokat és tudja használni – a műszaki dokumentációk előírásai alapján – a szabványokat, műszaki táblázatokat, katalógusokat.	Szem előtt tartja a szabványok előírásait, kereső és kiválasztó tevékenysége során elkötelezett a gépek, eszközök biztonságos működése mellett.	A műszaki dokumentációnak és szabványoknak megfelelően önálló munkát végez, együttműködve mérnökökkel, más technikusokkal, szakmunkásokkal.
9.	Gyártásközi és végellenőrzést végez, megállapítja a minőségi eltérések okait, minőségbiztosítási dokumentálást végez és megteszi a szükséges intézkedéseket.	Ismeri a megmunkálási hibákat, azoknak a lehetséges okait, valamint a gyártási folyamatra vonatkozó minőségbiztosítási rendszert.	Tudatos és minőségorientált munkát végez a vállalati minőségügyi és szabványi előírások figyelembevételével.	A gyártási dokumentációnak, a mérési utasításnak, valamint a minőségi előírásoknak, szabványoknak megfelelően önálló munkát végez, szükség esetén mérnöki segítséget kér.
10.	Ellenőrzi a gépészeti szakterületre előírt tűz-, környezet-, munka- és balesetvédelmi feltételek, előírások betartását.	Ismeri a munkavégzés feltételeire, a tűz- és környezetvédelemre vonatkozó előírásokat.	Elkötelezett a tűz- és környezetvédelmi előírások betartása iránt.	Önállóan dönt a környezet- és tűzvédelmi feltételek megfelelőségéről.
11.	A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki.	Ismeri a munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági szabályokat, a munkáltatók és a munkavállalók	Törekszik a munkavédelmi, munkabiztonsági jogszabályok, előírások ma-	Önállóan dönt a munkavédelmi, munkabiztonsági feltételek betartásának megfelelőségéről.

		jogait és kötelezettségeit.	radéktalan betartására.	
12.	Üzemi baleset esetén az emberi élet fontosságának tudatában felhasználja és alkalmazza elsősegély-nyújtási ismereteit.	Ismeri a szakképzésében jellemzően előforduló sérülések típusait, a lehetséges elsősegélynyújtó technikákat.	Sérülés, baleset esetén törekszik a minél hatékonyabb elhárításra.	A képzett elsősegélynyújtóval együttműködve vagy szükség esetén önállóan dönt a beavatkozás szükségességéről és módjáról.
13.	A veszélyes anyagokat és hulladékokat előírás szerint kezeli, tárolja.	Ismeri az anyagmozgatás, anyagárolás szabályait, továbbá az egyes ipari tevékenységek helyi- és globális környezetkárosító hatásait. Ismeri az újrahasznosítás lehetőségeit.	Törekszik a fenntartható fejlődés kialakítására saját és munkahelyi környezetében.	Mérnökökkel, munkavédelmi technikusokkal együttműködve önálló munkát végez. Betartja és betartatja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat.

Szakmairányok szakmai követelményei

Ipar szakmairány szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Meghatározza és kiválasztja a lemezek hidegalakításához (darabolás, kivágás, lyukasztás, mélyhúzás) alkalmas berendezéseket, összeállítja a művelettervet és szükség esetén elvégzi a technológiai folyamatot.	Ismeri a gépészetben alkalmazható hidegalakítási eljárásokat, eljárásait, szerszámait, a gépek működésének jellemzőit és biztonságtechnikai előírásait.	A gazdaságos gyártás figyelembevétele mellett törekszik a munkavédelmi, munkabiztonsági jogszabályok és előírások, valamint a gyártási előírásban, művelettervben, műveletelemben rögzített rendelkezések maradéktalan betartására.	A műszaki dokumentációban leírtaknak megfelelően önálló munkát végez, szükség esetén a gép kiválasztási és a műveletterv készítési feladatahoz mérnöki, illetve a gépkezeléshez szakirányú szakmunkástól segítséget kér.
2.	Meghatározza és kiválasztja az előgyártmány elkészítéséhez szükséges melegalakító eljárást.	Ismeri a melegalakítási, öntési és porkohászati technológiákat, eljárásokat és termékeket.		A műszaki dokumentációban leírtaknak megfelelően önálló munkát végez, szükség esetén mérnöki segítséget kér.
3.	Kiválasztja a gyártmány elvárt tulajdonságait biztosító hőkezelési eljárást, eljárásokat.	Ismeri a gépészetben alkalmazott hőkezelési eljárásokat, azok céljait, módszereit.		A technológiai előírásoknak megfelelően, önállóan végrehajtja a beállításokat és a forgácsoló műveleteket.
4.	Beállítja a műszaki dokumentációkban előírt forgácsoláshoz tartozó technológiai paramétereket, elvégzi az előírt gépi forgácsolási (esztergálás, marás, köszörülés,	Ismeri a forgácsoló szerszámgépek mozgásviszonyait, a technológiai paramétereket, beállítási módjait, tudja kezelni a hagyományos		

	gyalulás, vésés) műveleteket.	forgácsoló gépeket (eszterga-, maró-, köszörű-, gyalu-, vésőgép).		Felelősséget vállal a szerzőszám gép és a szerzőszámok épségéért.
5.	Elvégzi a szilárdságtani méretezési és ellenőrzési számításokat, meghatározza a gépelemek szükséges adatait.	Ismeri az egyszerű igénybevételek alapegyenleteinek alkalmazását, továbbá az összetett igénybevételek méretezési és ellenőrzési összefüggéseit. Ismeri a gépelemek igénybevételeit, jellemzőit és a méretezésük, ellenőrzésük folyamatát.	Szem előtt tartva a szilárdsági méretezési szabályokat pontos, precíz munkát végez.	Mérnöki felügyelet és utóellenőrzés mellett munkáját önállóan, felelősségteljesen végzi.
6.	CAD szoftver segítségével 3D gépészeti modelleket készít, majd abból 2D ábrákat, nézeteket generál.	Ismeri a CAD alkalmazás szolgáltatásait, beállításait, illetve az alkalmazott CAD szoftverben a 3D objektumok létrehozásának metódusait.	Érdeklődik és figyelemmel kíséri a CAD alkalmazás frissítéseit.	Mérnöki irányítással önálló, felelősségteljes munkát végez.
7.	3D nyomtatással gépészeti prototípusokat készít.	Ismeri a 3D nyomtatás tervezés, szelektelés, folyamatát és összefüggéseit.	Kritikusan szemléli a 3D nyomtatási technológiákat, törekszik az újabb, modernebb, jobb minőségű gyártmányok, prototípusok elkészítésére.	Felügyeli a 3D nyomtatás minőségét, szükség esetén korrigálja saját vagy munkatársai hibáit.
8.	Meghatározza a szakmájában jellemző gépelemek (rugók, fékek tengelyek, hajtóművek, mechanizmusok, csőszerelvények, nyomástartó edények) javítási, karbantartási előírásait.	Ismeri a rugalmas gépelemek beépítésével kapcsolatos szabályokat, a rögzítő és lassító fékek alkalmazását; felismeri a hibásan működő tengelykapcsolókat, a hibásan működő hajtóművet, észreveszi a csapágyazási hibákat; be tudja azonosítani a csőszerelvényeket.	Minőségorientált a karbantartási, javítási előírások készítése során. Törekszik a gazdaságos működés biztosítására.	Mérnöki irányítással és ellenőrzéssel önálló, felelősségteljes munkát végez.
9.	Kiválasztja az alkalmazott szereléstechológiákhoz a szerelés eszközeit, szerszámait, szerelési módszerét. Szervezi, irányítja és/vagy elvégzi a technológiai folyamatokat, illetve a gépek, gépegységek szerelési munkálatait.	Ismeri a jellegzetes szerelési technológiákat, a gépegységek, gépelemek, hajtások szereléséhez szükséges eljárásokat, az azokhoz szükséges szerszámokat, eszközöket.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Munkáját mérnöki utasításra önállóan és csapatban is végzi.
10.	Karbantartási tervet készít, amely alapján elvégzi vagy elvégzetteti a szerzőszám gépek,	Ismeri az	Értékként tekint a vállalat	Az egyszerűbb, begyakorolt karbantartási feladatokat önállóan hajtja

	gépegységek, berendezések időszakos karbantartási munkálatait, majd beüzemeli a javított, karbantartott berendezéseket.	időszakos, illetve a folyamatos és biztonságos üzemeltetéshez szükséges karbantartási műveleteket.	szerszámgépeire, gép-egységeire, berendezéseire. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	végre. Döntést hoz arról, hogy meghibásodás esetén a hiba önállóan elhárítható-e.
11.	Összeállítja és gondoskodik a karbantartáshoz szükséges segédeszközök és célszerszámok kiválasztásáról.	Ismeri az előírásoknak megfelelő napi karbantartási feladatokat, segédeszközöket, célszerszámokat és a gépek, berendezések biztonságos elindításának szabályait.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Munkáját az előírásokban foglaltak alapján önállóan, felelősségteljesen végzi.
12.	Elvégzi a szerszámgépek pontossági vizsgálatát a megfelelő készülékek, mérőeszközök gyakorlati alkalmazásával és dokumentálja a folyamatot.	Ismeri a szerszámgépek pontossági vizsgálatához kötődő mérési és ellenőrzési eljárásokat.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját és készíti a dokumentumokat.	Munkáját önállóan, a mérőeszközök és készülékek használati utasításában foglaltak és a munkavédelmi szabályok maradéktalan betartásával végzi és dokumentálja.
13.	Pneumatikus, elektropneumatikus vezérléseket, kapcsolásokat állít össze, hidraulikus berendezések folyamatát modellezi le.	Ismeri a pneumatikus rendszerek vezérlő és végrehajtó elemeit, az érintésses és érintésnélküli jeladókat, mágnesszelepeket és a pneumatikus lineáris motorokat, valamint a hidraulikus kapcsolások elemeit.	Motivált a kapcsolások, illetve folyamatmodellek minél gazdaságosabb elkészítésében. Érdeklődik az újabb, modernebb megoldások iránt.	Mérnöki vagy üzemvezetői irányítással és ellenőrzéssel önálló, felelősségteljes munkát végez.
14.	Elvégzi a szerszámgép hidraulikus és pneumatikus elemeire kötelezően előírt karbantartási feladatokat, szükség esetén a javítást vagy cserét.	Ismeri az irányítás szerepét a műszaki gyakorlatban, a vezérlések megvalósítását az üzemekben használt gépeken, gépegységeken, azok alapelemein. Különbséget tud tenni a felhasználhatóság, alkalmazhatóság szempontjából a pneumatikus és hidraulikus vezérlések kiválasztása során.	Szem előtt tartva a karbantartásra vonatkozó szabályokat elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját.	Munkáját a karbantartási előírásokban foglaltak alapján önállóan és csapatban, felelősségteljesen végzi.
15.	A szakmájában jellemzően használt pári robotokat szerel, irányít, programoz, valamint automatizált gyártási folyamatot működtet, felügyel.	Ismeri az ipari robotok felépítését, szerkezeti elemeit, illetve az automatizált gyártás részeit, folyamatát, területeit.	Szerelési tevékenysége során szem előtt tartja a műveletekre vonatkozó szabályokat, elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Érdeklődik és motivált a robotprogramozás kapcsán az	Mérnöki vagy üzemvezetői irányítással és ellenőrzéssel önállóan vagy csapatban dolgozik.

			újabb, modernebb megoldások iránt.	
16.	Megtervezi és közreműködik az áramlástechnikai gépek (szivattyúk, kompresszorok) szerelési, javítási munkálataiban.	Ismeri az áramlástechnikai gépek felépítését, szerkezeti elemeit, működési jellemzőit és a kapcsolódó szerelési technológiákat.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Az egyszerűbb szerelési, javítási, karbantartási feladatokat önállóan, az összetettebb feladatokat pedig csapatban végzi.
17.	Diagnosztizáló méréseket, elemzéseket végez a gépek, eszközök, gyártórendszerek optimális működésének beállítása céljából.	Ismeri az optimális működés feltételeit, és az azokhoz tartozó diagnosztizáló mérések lehetőségeit, lépéseit.	Figyelemmel kíséri a gépek működését, motivált az optimális működés beállításában.	Vezetői instrukciók, vállalati iránymutatások alapján felügyelet mellett önállóan vagy csapatban végzi munkáját.
18.	Közreműködik a felszerelt üzem, berendezés vagy termék biztonságos üzemeltethetőségén ek ellenőrzésében. Elvégzi vagy megszervezi az üzemzavarok, minőségi problémák megszüntetését és kivizsgálását.	Ismeri a gépek, berendezések biztonságos működésének feltételeit, ellenőrzési lehetőségeit, lépéseit; az üzemzavarok elhárítási tevékenységeit.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján vesz részt a gépek, berendezések biztonságos üzemeltetésében. A kisebb üzemzavart önállóan, a nagyobbat üzemvezetői irányítás mellett csapatban hárítja el.
19.	Meghatározza a rendelkezésre álló gépek, berendezések optimális elrendezését és rendszerbe illesztését, gondoskodik az üzemeltetésükről, karbantartásukról és javításukról. Irányítja a kivitelezési munkálatokat.	Ismeri a gépkiosztás szempontjait, valamint a gyártási eljárások fajtáit (műhely-, csoportos - és szalagrendszerű gyártás), és típusait (egyedi -, típus-, tömeg-, tétel- és sorozatgyártás).	A munka- és balesetvédelmi szabályokat betartva, a vállalat céljait figyelembe véve felelősségteljesen, logikusan átgondolva tervezi meg a gépkiosztást.	Vezetői instrukciók, vállalati és jogszabályi iránymutatások alapján felügyelet mellett végzi munkáját.
20.	Gépkönyv alapján meghatározza az új telepítésű gépek és berendezések üzembe helyezését, közreműködik a telepítési, beüzemelési, működtetési és karbantartási előírások kialakításában.	Ismeri a gépkönyvek felépítését, a telepítések, üzembe helyezések, karbantartási folyamatok kialakításának szabályrendszerét.	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.	Vállalati és jogszabályi előírások alapján, mérnöki vagy üzemvezetői irányítással önállóan és csapatban is dolgozik.
21.	Elkészíti és javaslatot tesz az előállított termékek értékesítésére, minősítésére. Elemzéseket végez és készít a jelentések, költségbecslések, pályázatok, árajánlatok összeállításához.	Ismeri a termékek minősítési és értékesítési folyamatait, az árképzés alapvető szabályait.	Elkötelezett a vállalat gyártási, piaci és minőségügyi céljai mellett, azokat magára nézve kötelező érvényűnek tekinti. Szem előtt tartja, hogy a tervek és az elkészült munka megfelelően a műszaki leírásnak, a szabványoknak és a szerződési feltételeknek.	Vállalati előírások és vezetői utasítások alapján önállóan és csapatban is dolgozik.
22.	Elvégzi az új termékek gyártásának figyelemmel	Ismeri a termékek gyártásának		Önállóan vagy mérnöki

	kísérését, keresi a típushibákat, technológiai és dokumentációs hiányosságokat.	menetét, a vonatkozó technológiai, dokumentációs előírások formai és tartalmi követelményeit.		irányítással vesz részt a gépek, berendezések tervezési, gyártási és dokumentációs folyamataiban.
--	---	---	--	---

A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Szakmairány megnevezése: Ipar

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

- Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
- A szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Gépésztechnikus ismeretek – ipar szakmairány

A vizsgatevékenység leírása:

A központi interaktív vizsgafeladat – számítógépes környezetben – szöveges feladatokból, tesztfeladatokból, számítást igénylő és ábraelemzési feladatokból, számításhoz tartozó feladatokból valamint rajzkészítési feladatokból áll és a következő tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul: gépi forgácsolás alapjai, anyagismeret és gyártástechnológia, gyártáselőkészítés, mechanika, gépszerkezet, műszaki rajz, gépelemek, műszaki mérés, automatizálás, szerelés és karbantartás, vezérléstechnikai alapismeretek, munkavédelem, környezetvédelem.

- A szöveges feladatok az alábbi típusok lehetnek: ismertetés, csoportosítás, fogalom meghatározás, működési ábra alapján szerkezeti részek megnevezése, működés leírása.
- Tesztfeladatok az alábbi típusok lehetnek: egyszerű választás, többszörös választás, négyféle asszociáció, igaz-hamis állítások.
- A számítást igénylő és ábraelemzési feladatok az alábbi típusok lehetnek: folyamatleírás, hiányos szöveg kiegészítése, ábra részeinek megnevezése, ábra kiegészítése, következtetések levonása ábrák alapján.
- A számításhoz tartozó feladatok elsősorban a gépelemekkel kapcsolatos elemi számítások (áttétel, elemi fogazat, tőrés és fékek nyomatéka) elvégzése számításhoz tartozó feladatok alapján.
- A rajzkészítési feladatokat 2D CAD szoftverrel kell elkészíteni és a műszaki rajz valamint a gépelemek témakörökre korlátozódnak.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Az interaktív vizsgatevékenység feladatainak és javítási-értékelési útmutatójának elkészítéséről a szakképzésért felelős miniszter a szakmai vizsga nyelvén gondoskodik. A feladat és a vizsgafeladathoz tartozó útmutató alapján a számítógép által véletlenszerűen generált vizsgafeladatsort kell az interaktív vizsgán megoldani.
- Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik.
- Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza.
- Teljes pontszám csak a hibátlan feladatmegoldásért adható.
- A javítás során részpontszám adható, de ezt a javítási-értékelési útmutató részletesen meghatározza.
- Ha a feladatnál többféle megoldás lehetséges, akkor a javítási útmutatóban közölt eljárástól eltérő megoldások is lehetnek teljes értékűek.
- A számítási feladatok esetén a több részből álló feladat megoldásánál akkor is megadható az adott részfeladatra a megfelelő pontszám, ha az előzőekben kapott, hibás eredménnyel számolt tovább a vizsgázó és a hibás eredmény nem súlyos elvi hibából adódott.
- A számítások elvégzéséhez nem programozható számológép használható.
- Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

Szöveges feladatok	10 %
Tesztfeladatok	10 %
Számítást igénylő és ábraelemzési feladatok	20 %
Számításos feladatok	30 %
Rajzkészítési feladatok	30 %

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Gépésztechnikus gyakorlatok – ipar szakmairány

A vizsgatevékenység leírása:

I. rész: Ipari környezetben használatos gép, gépegység vagy berendezés időszakos felülvizsgálata és karbantartása

A vizsgafeladat az alábbi tanulási eredmények mérésére és a szakmai cselekvőképesség értékelésére irányul: gépi forgácsolás alapjai, anyagismeret és gyártástechnológia, gyártáselőkészítés, mechanika, gépszerkezettan, műszaki rajz, gépelemek, műszaki mérés, szerelés és karbantartás, munkavédelem, környezetvédelem.

A gyakorlati vizsga ezen részében a vizsgázó egy összetett feladatot old meg egy ipari környezetben használatos gép, gépegység vagy berendezés időszakos felülvizsgálatával és karbantartásával kapcsolatban.

A vizsgafeladatnak az alábbi részfeladatokat tartalmaznia kell:

- A gép, gépegység vagy berendezés működésének ellenőrzése.

- A gép, gépegység vagy berendezés szétszerelése, karbantartásának elvégzése és műszaki hibáinak elhárítása.
- A hibás alkatrésztől felvételezési vázlat készítése.
- A hibás alkatrész (gépelem) helyett a pót- vagy cserealkatrész elkészítése az arra alkalmas forgácsolási vagy forgács nélküli alakítási technológiákkal.
- Az elkészített alkatrész (gépelem) beépítése.
- A gép, gépegység vagy berendezés összeszerelése.
- A kenési terv szerint a hajtóművek olajcseréjének illetve a szükséges zsírzások elvégzése.
- Próbaüzem után a működés paramétereinek vizsgálata, a szükséges korrekciók elvégzése, a folyamat dokumentálása.
- Számítógépen rögzített gépátadási jegyzőkönyv készítése.
- A munka elvégzésének menetéről számítógépen rögzített szerelési- és gyártási műveletterv készítése.

A feladatok megoldásához, a dokumentáláshoz szükséges az adatok számítógéppel történő feldolgozása, és az információ hasznosítása.

A gépátadási jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell a szükséges ábrákat, adatrögzítő táblázatokat és értékeléseket. A jegyzőkönyvi minta a vizsgázó számára kitöltésre kész állapotban előre nyomtatható, és a feladatlap részét képezi.

II. rész: Gépek vezérlése

A vizsgafeladat az alábbi tanulási eredmények mérésére és a szakmai cselekvőképesség értékelésére irányul: műszaki rajz, gépelemek, műszaki mérés, automatizálás, szerelés és karbantartás, vezérléstechnikai alapismeretek, munkavédelem, környezetvédelem.

A gyakorlati vizsga ezen részében a vizsgázó egy vezérlési feladatot hajt végre, melynek során:

- kapcsolási rajzot készít hagyományos pneumatika, elektropneumatika vagy PLC technika felhasználásával, majd
- a megtervezett kapcsolást összeállítja és működteti.

A gyakorlati vizsgafeladatok elvégzése során a vizsgázónak be kell tartania a munkavédelmi szabályokat és használnia kell a szükséges egyéni és kollektív védőeszközöket.

- A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: összesen 360 perc
 - I. rész: 270 perc
 - II. rész: 90 perc
- A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70 %
 - I. rész: 70%
 - II. rész: 30%
- A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés értékelési útmutató alapján történik, amely a vizsgázó tanulási eredményét, így többek között manuális munkáját, szakszerűségét, munkavégzési biztonságát, az elkészült dokumentumok minőségét és szakmai tartalmát illetve az eredmény pontosságát minősíti.

I. rész

A munka tárgyának tanulmányozása és értelmezése	5 %
A működőképesség ellenőrzése	5 %
Szét szerelés, karbantartás elvégzése, műszaki hibák elhárítása	5 %
Hibás alkatrészről felvételezési vázlat készítése	10 %
Pót- vagy cserealkatrész elkészítése	15 %
Elkészített alkatrész beépítése	5 %
Összeszerelés	5 %
Olajcsere, zsírzások elvégzése	5 %
Próbaüzem, működés paraméterek vizsgálata, korrekciók elvégzése	10 %
Gépátadási jegyzőkönyv készítése	15 %
Számítógépen rögzített szerelési- és gyártási műveletterv készítése	20 %

II. rész

A munka tárgyának tanulmányozása és értelmezése	5 %
Kapcsolási rajz készítése	40 %
A megtervezett kapcsolat összeállítása, működtetése	55 %

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

- A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:
 - A központi interaktív vizsga során rendszergazda, oktatástechnikus vagy informatikus rendelkezésre állása javasolt a vizsga zavartalan lebonyolítása érdekében.
 - A projektfeladat elkészítése során a szakképesítés oktatásához szükséges végzettséggel és szakképzettséggel rendelkező szakember jelenléte szükséges a zavartalan és biztonságos munkavégzés lebonyolítása érdekében.
- A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:
 - Számítógép.
 - CAD szoftver.
 - Kézi forgácsolás szerszámai, eszközei.
 - Gépi forgácsolás szerszámjai, szerszámai, készülékei.
 - Szerelés eszközei, készülékei.
 - Szerelő célszerszámok.
 - Irányítás- és vezérléstechnikai eszközök, egységek, szerelésükhöz, működtetésükhöz szükséges eszközök, segédeszközök, anyagok, szerszámok.
 - Mérő- és ellenőrző eszközök.
 - Általános, egyéni és technológia specifikus védőeszközök és felszerelések.
 - Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegélynyújtási felszerelés.
- A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

- A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányokkal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 20 %, Szakmai vizsga: 80 %
- A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:
 - Nem programozható számológép, valamint papír alapú vagy elektronikus műszaki táblázatok, tűréstáblázatok, szabványok használata megengedett a központi interaktív és a projektfeladat vizsgarészeknél.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

1.4.3 INFORMATIKA ÉS TÁVKÖZLÉS ÁGAZAT

1.4.3.1 INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁSÜZEMELTETŐ TECHNIKUS (5 0612 12 02)

A SZAKMA ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Informatika és távközlés

A szakma megnevezése: Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus

A szakma azonosító száma: 5 0612 12 02

A szakma szakmairányai: —

A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

Ágazati alapoktatás megnevezése: Informatika és távközlés ágazati alapoktatás

Kapcsolódó részsakmák megnevezése: —

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

Informatikai rendszer-és alkalmazásüzemeltető technikus

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

Évfolyam	9.	E	Gy	10.	E	Gy	11.	E	Gy	12.	E	Gy	13.	E	Gy	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja	252	2	5	324	2,5	6,5	504	4,5	9,5	504	5	9	744	7,5	16,5	2328
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek															
	18	0,5	0	0			0			0			0			18
	Alláskereső	5			0			0					0			5
	Munkajogi alapismeretek	5			0			0					0			5
	Munkaviszony létesítése	5			0			0					0			5
Munkanélküliség	3			0			0					0			3	
Munkavállalói idegen nyelv (technikai szakmák esetében)	Munkavállalói idegen nyelv															
	0	0	0	0			0			0			62	2	0	62
	Az álláskereső lépései, álláshirdetések	0			0			0					11			11
	Önéletrajz és motivációs levél	0			0			0					20			20
	„Small talk” - általános társalgás	0			0			0					11			11
Állásinterjú	0			0			0					20			20	
A j	Informatikai és távközlési alapismeretek I															
	108	0,5	2,5	0			0			0			0			108
	Bevezetés az elektronika világába	28			0			0					0			28
	A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése	12			0			0					0			12
	Megelőző karbantartás és hibakeresés	10			0			0					0			10
	Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés	10			0			0					0			10
	Nyomtatók és egyéb perifériák	10			0			0					0			10
	Virtualizáció és felhőtechnológiák	15			0			0					0			15
Windows telepítése és konfigurációja	15			0			0					0			15	
A dolgok internete	8			0			0					0			8	

	Informatikai és távközlési alapok II.	0			144	1,5	2,5	0			0			0			144
	Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia	0			10			0			0			0			10
	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban	0			8			0			0			0			8
	Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása	0			18			0			0			0			18
	Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása	0			20			0			0			0			20
	A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása	0			8			0			0			0			8
	A szállítási és az alkalmazási réteg	0			18			0			0			0			18
	Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása	0			8			0			0			0			8
	IT-biztonság	0			30			0			0			0			30
	Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)	0			6			0			0			0			6
	Linux alapok	0			18			0			0			0			18
	Tanulási terület összórászáma	108			144			0			0			0			252
Programozási alapok	Programozási alapok	72	0,5	1,5	72	0,5	1,5	36	0	1	36	0	1	0			144
	Bevezetés a programozásba (játékos programozás)	18			0			0			0			0			18
	Webszerkesztési alapok	14			0			0			0			0			14
	Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök	10			0			0			0			0			10
	Weboldalak formázása	14			0			0			0			0			14
	Reszponzív weboldalak	12			0			0			0			0			12
	Ismerkedés a JavaScripttel	4			0			0			0			0			4
	Bevezetés a Python programozásba	0			4			0			0			0			4
	A Python programozási nyelv alapjai	0			48			0			0			0			48
	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban	0			20			36			36			0			20
	Tanulási terület összórászáma	72			72			0			0			0			144

Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	54	0,5	1	108	0,5	2,5	0			0			0			162
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.	6			10			0			0			0			16
	Csapatmunka és együttműködés I.	6			10			0			0			0			16
	Prezentációs készségek fejlesztése I.	6			10			0			0			0			16
	Projektszervezés és -menedzsment I.	6			10			0			0			0			16
	Csapatban végzett projektmunka I.	30			68			0			0			0			98
	Tanulási terület összóraszáma	54			108			0			0			0			162
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.	IKT projektmunka II.	0			0			108	0,5	2,5	90	0,5	2	0			198
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.	0			0			10			8			0			18
	Csapatmunka és együttműködés II.	0			0			10			8			0			18
	Prezentációs készségek fejlesztése II.	0			0			10			8			0			18
	Projektszervezés és -menedzsment II.	0			0			10			8			0			18
	Csapatban végzett projektmunka II.	0			0			68			58			0			126
	Tanulási terület összóraszáma	0			0			108			90			0			198
Hálózatok I	Hálózatok I	0			0			180	1,5	3,5	162	1,5	3	0			306
	Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja	0			0			16			0			0			16
	Kapcsolási alapok	0			0			10			0			0			10
	VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás	0			0			53			0			0			44
	Második rétegbeli redundancia	0			0			22			0			0			22
	Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben	0			0			26			0			0			26
	IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben	0			0			53			0			0			44
	Harmadik rétegbeli redundancia	0			0			0			32			0			32
	Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele	0			0			0			49			0			40
	Vezeték nélküli technológiák	0			0			0			49			0			40
	Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás	0			0			0			32			0			32

	Hálózatok II.	0		0		0		0			326	3	7,5	324
	Dinamikus forgalomirányítási ismeretek	0		0		0		0			40			40
	Hálózatbiztonság	0		0		0		0			40			40
	Hozzáférési listák használata	0		0		0		0			30			30
	Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei	0		0		0		0			30			30
	WAN-technológiák	0		0		0		0			30			30
	Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása	0		0		0		0			41,5			40
	Minőségbiztosítási alapok, hálózat-felügyelet megvalósítása	0		0		0		0			40			40
	Hálózattervezés, hibaelhárítás	0		0		0		0			24			24
	Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció	0		0		0		0			24			24
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása	0		0		0		0			26			26
	Hálózat programozása és IoT	0		0		0		0			109	1	2,5	108
	Programozási alapok Pythonban	0		0		0		0			20			20
	REST API kliensprogram készítése Pythonban	0		0		0		0			30			30
	Hálózatok programozása	0		0		0		0			30			30
	IoT - a dolgok internete	0		0		0		0			28,5			28
	Tanulási terület összóraszám	0		0		162		144			432			738
	Szerverek és felhőszolgáltatások	0		0		0		144	1	3	248	1,5	6,5	356
	Virtualizáció és konténer	0		0		0		72			0			54
	Windows szerver telepítése és üzemeltetése	0		0		0		72			0			54
	Linux szerver telepítése és üzemeltetése	0		0		0		0			72			72
	Linux és Windows rendszerek integrációja	0		0		0		0			72			72
	F elhőszolgáltatások	0		0		0		0			72			72
	Alkalmazások üzemeltetése	0		0		0		0			32			32
	Tanulási terület összóraszám	0		0		0		108			248			356
	Adatbázis-kezelés I.	0		0		108	0,5	2,5	0		0			72
	Az adatbázis-tervezés alapjai	0		0		5			0		0			5

	Adatbázisok létrehozása	0		0		5			0			0		5
	Adatok kezelése	0		0		10			0			0		10
	Lekérdezések	0		0		82			0			0		46
	Adatbázisok mentése és helyreállítása	0		0		6			0			0		6
	Tanulási terület összórászáma	0		0		72			0			0		72
Szakmai angol	Szakmai angol	0		0		72	2	0	72	2	0	0		144
	Hallás utáni szövegértés	0		0		12			10			0		22
	Szóbeli kommunikáció	0		0		14			10			0		24
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon I.	0		0		14			0			0		14
	Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása	0		0		12			12			0		24
	Angol nyelvű szövegalkotás - e-mail	0		0		10			8			0		18
	Keresés és ismeretszerzés angol nyelven	0		0		10			12			0		22
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon II.	0		0		0			20			0		20
	Tanulási terület összórászáma	0		0		72			72			0		144
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0		0		0			0			0		0	

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

Évfolyam		9.	10.	11.	12.	13.	A képzés összes óraszámja	1/13.	2/14.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		252	324	414	414	713	2117	1080	992	2072
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5					5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5					5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5					5	5		5
	Munkanélküliség	3					3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv (technikus szakmák esetén)	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések					11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél					20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás					11	11		11	11
	Állásinterjú					20	20		20	20
A jelen és a jövő infokommunikációja	Informatikai és távközlési alapok I.	108	0	0	0	0	108	108	0	108
	Bevezetés az elektronikába	28					28	28		28
	A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése	12					12	12		12
	Megelőző karbantartás és hibakeresés	10					10	10		10
	Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés	10					10	10		10
	Nyomtatók és egyéb perifériák	10					10	10		10
	Virtualizáció és felhőtechnológiák	15					15	15		15
	Windows telepítése és konfigurációja	15					15	15		15
A dolgok internete	8					8	8		8	

	Informatikai és távközlési alapok II.	0	144	0	0	0	144	144	0	144
	Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia		10				10	10		10
	Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban		8				8	8		8
	Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása		18				18	18		18
	Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása		20				20	20		20
	A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása		8				8	8		8
	A szállítási és az alkalmazási réteg		18				18	18		18
	Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása		8				8	8		8
	IT-biztonság		30				30	30		30
	Egyéb operációs rendszerek (Mobil és MacOS)		6				6	6		6
	Linux alapok		18				18	18		18
	Tanulási terület összórászáma	108	144	0	0	0	252	252	0	252
Programozási alapok	Programozási alapok	72	72	0	0	0	144	144	0	144
	Bevezetés a programozásba (játékos programozás)	18					18	18		18
	Webszerkesztési alapok	14					14	14		14
	Hibakeresése weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök	10					10	10		10
	Weboldalak formázása	14					14	14		14
	Reszponzív weboldalak	12					12	12		12
	Ismerkedés a JavaScripttel	4					4	4		4
	Bevezetés a Python programozásba		4				4	4		4
	A Python programozási nyelv alapjai		48				48	48		48
	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban		20				20	20		20
	Tanulási terület összórászáma	72	72	0	0	0	144	144	0	144

Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka I.	IKT projektmunka I.	54	108	0	0	0	162	108	0	108
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.	6	10				16	10		10
	Csapatmunka és együttműködés I.	6	10				16	10		10
	Prezentációs készségek fejlesztése I.	6	10				16	10		10
	Projektszervezés és -menedzsment I.	6	10				16	10		10
	Csapatban végzett projektmunka I.	30	68				98	68		68
	Tanulási terület összórása	54	108	0	0	0	162	108	0	108
Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II.	IKT projektmunka II.	0	0	108	90	0	198	0	217	217
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.			10	8		18		12	12
	Csapatmunka és együttműködés II.			10	8		18		12	12
	Prezentációs készségek fejlesztése II.			10	8		18		12	12
	Projektszervezés és -menedzsment II.			10	8		18		12	12
	Csapatban végzett projektmunka II.			68	58		126		169	169
	Tanulási terület összórása	0	0	108	90	0	198	0	217	217
Hálózatok	Hálózatok I.	0	0	162	144	0	306	306	0	306
	Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja			16			16	16		16
	Kapcsolási alapok			10			10	10		10
	VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás			44			44	44		44
	Második rétegbeli redundancia			22			22	22		22
	Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben			26			26	26		26
	IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben			44			44	44		44
	Harmadik rétegbeli redundancia				32		32	32		32
	Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele				40		40	40		40
	Vezeték nélküli technológiák				40		40	40		40

	Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás				32		32	32		32
	Hálózatok II.	0	0	0	0	310	310	0	310	310
	Dinamikus forgalomirányítási ismeretek					35	35		35	35
	Hálózatbiztonság					35	35		35	35
	Hozzáférési listák használata					35	35		35	35
	Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei					35	35		35	35
	WAN-technológiák					35	35		35	35
	Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása					35	35		35	35
	Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása					34	34		34	34
	Hálózattervezés, hibaelhárítás					20	20		20	20
	Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció					20	20		20	20
	Komplex hálózat tervezése, kialakítása					26	26		26	26
	Hálózat programozása és IoT	0	0	0	0	93	93	0	93	93
	Programozási alapok Pythonban					15	15		15	15
	REST API kliensprogram készítése Pythonban					15	15		15	15
	Hálózatok programozása					35	35		35	35
	IoT – a dolgok internete					28	28		28	28
	Tanulási terület összórászáma	0	0	162	144	403	709	306	403	709
Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások	Szerverek és felhőszolgáltatások	0	0	0	108	248	356	108	248	356
	Virtualizáció és konténerek				54		54	54		54
	Windows szerver telepítése és üzemeltetése				54		54	54		54
	Linux szerver telepítése és üzemeltetése					72	72		72	72
	Linux és Windows rendszerek integrációja					72	72		72	72
	Felhőszolgáltatások					72	72		72	72
	Alkalmazások üzemeltetése					32	32		32	32
	Tanulási terület összórászáma	0	0	0	108	248	356	108	248	356

A datbázis-kezelés alapjai	Adatbázis-kezelés I.	0	0	72	0	0	72	72	0	72
	Az adatbázis-tervezés alapjai			5			5	5		5
	Adatbázisok létrehozása			5			5	5		5
	Adatok kezelése			10			10	10		10
	Lekérdezések			46			46	46		46
	Adatbázisok mentése és helyreállítása			6			6	6		6
	Tanulási terület összórászáma	0	0	72	0	0	72	72	0	72
Szakmai angol	Szakmai angol	0	0	72	72	0	144	72	62	134
	Hallás utáni szövegértés			12	10		22	12	8	20
	Szóbeli kommunikáció			14	10		24	14	8	22
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon I.			14			14	14		14
	Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása			12	12		24	12	10	22
	Angol nyelvű szövegalkotás - e-mail			10	8		18	10	10	20
	Keresés és ismeretszerzés angol nyelven			10	12		22	10	10	20
	Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon II.				20		20		16	16
Tanulási terület összórászáma	0	0	72	72	0	144	72	62	134	
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	0	0	0			0			
Informatikai ismeretek (érettségire felkészítő, fakultáció)			72	72			0	0		

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

11. évfolyam Szakmai oktatás

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámai	Elmélet								Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbbhaladás feltétele	
				Formatív				Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat					
Programozási alapok			36										x	x		
		Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban	36						x		x		x		Önállóan és csapatban is készít egyszerűbb programokat	
Hálózatok I.			180										x	x		
		Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja	16								x	x			Ismeri a leggyakoribb hálózati eszközöket és	

															réteg- modelle- ket.
Kapcsolási alapok	10										x	x			Ismeri az alap kapcsolatokat
VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás	53										x	x			Ismeri a hálózati forgalomirányítás alapvető helyi hálózati követelményeit
Második rétegbeli redundancia	22	x									x	x			Felismeri a redundanciákat.
Dinamikus címkiosztás IPv4- környezetben	26										x	x			Képes kisméretű hálózat fizikai kiépítésére, IP-címzés

Adatbázis-kezelés alapjai																beállítá- sára.
	IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben	53	x									x	x			Tud di- namikus címetek kipszta- ni, ke- zelni
		108												x	x	
	Az adatbázis-tervezés alapjai	5										x	x			Ismeri az alap fogal- makat
	Adatbázisok létrehozása	5										x	x			Néhány táblából álló adatbá- zist és egyszerű SQL le- kérdé- seket önállóan hoz létre.
Adatok kezelése	10										x	x			Táblák kezelé- sére, össze-	

																kapcsolására képes
	Lekérdezések	82										x	x			Egyszerűbb lekérdezéseket készít
	Adatbázisok mentése és helyreállítása	6										x	x			Képes az adatbázisok mentésére, hiba esetén visszastudja állítani azokat.
IKT projektmunka II.		108														
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.	10										x	x			Ismeri saját képességeit és azokhoz mérten kommunikál.

	Csapatmunka és együttműködés II.	10										x	x		Képes legyen csapatban dolgozni, ismerjék a hatékony együttműködés módszereit.
	Prezentációs készségek fejlesztése II.	10		x								x	x		Ismeri az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait.
	Projektszervezés és -menedzsment II.	10		x								x	x		Ismeri és alkalmazni tudja a projekttervezés szabályait

	Csapatban végzett projektmunka II.	68	x															Összedolgozik társai-val, feladatmegosztásra, kompromisszumkészítésre képes
--	------------------------------------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

12. évfolyam Szakmai oktatás

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet								Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív				Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat					
Progra-			36											x	x	

Hálózatok I.	Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban	36									x	x				x	Önállóan és csapatban is készített programokat
		162														x	x
	Harmadik rétegbeli redundancia	32											x	x			Felismeri a harmadik rétegbeli redundanciákat
	Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele	49											x	x			Képes a kapcsolókat biztonságossá tenni

	Vezeték nélküli technológiák	49										x	x		Ismeri és alkalmazza a vezeték nélküli technológiákat, tisztában van előnyeivel, hátrányai-val.
	Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás	32	x									x	x		Ismeri és alkalmazza a forgalomirányító protokollokat kommunikációs hálózatoknál
Szerve-		144												x	x

	Virtualizáció és konténerek	72	x															Tisztában van a virtualizáció és konténerek jelentőségével, megfelelően alkalmazza ezzel kapcsolatos ismereteit.
	Windows szerver telepítése és üzemeltetése	72																Szakszerűen telepíti és üzemelteti a Windows szervert
IKT projekt munka II.		90																
	Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.	8																Ismeri saját képességeit és azokhoz mérten

																			kom- muni- kál.
	Csapatmunka és együttműködés II.	8										x	x						Képes legyen csapatban dolgozni, ismerjék a hatékony együttműködés módszereit.
	Prezentációs készségek fejlesztése II.	8	x									x	x						Ismeri az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait.

	Projektszervezés és -menedzsment II.	8	x								x	x		Ismeri és alkalmazni tudja a projekttervezés szabályait
	Csapatban végzett projektmunka II.	58	x								x	x		Összedolgozik társaival, feladatmegosztásra, kompromisszumkészítésre képes

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

13. évfolyam Szakmai oktatás

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Téma-	Elmélet		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele
				Formatív	Szummatív				

				Szöbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadá	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félév	Év végi	
		432													x	x	
	Dinamikus forgalomirányítási ismeretek	40											x	x			Ismeri a dinamikus-forgalomirányítási rendszereket
	Hálózatbiztonság	40											x	x			Ismeri a hálózatbiztonság fogalmát, alkalmazza azt
	Hozzáférési listák használata	30											x	x			Tudja használni a hozzáférési listákat
	Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei	30	x										x	x			Statikus és dinamikus címek fordítására képes
	WAN-technológiák	30											x	x			Ismeri a Wan technológiákat

		Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása	41,5	x											x	x		Tisztában van a virtuális magánhálózat szükségességével, szerepével, alapvető funkcióival.
		Minőségbiztosítási alapok, hálózati felügyelet megvalósítása	40												x	x		Képes meghatározni a különböző forgalom számára szükséges minimális hálózati követelményeket.
		Hálózattervezés, hibaelhárítás	24															Hálózatot tervez, esetleges meghibásodást elhárítani képes
		Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció	24												x	x		Ismeri a hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció fogalmát
		Komplex hálózat tervezése, kialakítása	26												x	x		Képes komplex hálózatot tervezni és kialakítani
		Hálózat programozása és IoT	109		x										x	x		Hálózatot önállóan, precízen programoz. Ismeri és használja az IoT technológiát

	Programozási alapok Python-ban	20										x	x			Képes Python alkalmazás létrehozására, ismeri a a nyelvi elemeit és alapvető moduljait.
	REST API kliensprogram készítése Python-ban	30										x	x			Ismeri az API és RestFul API fogalmát és célját, képes publikus API-k dokumentációjára, értelmezésére
	Hálózatok programozása	30										x	x			Ismeri a hálózatok dinamikus kialakítását és konfigurálását illetve modell alapú programozás alapelvét
	IoT - a dolgok internete	28,5										x	x			Érti a dolgok internetéhez kialakulásához vezető digitális transzformáció koncepcióját, a folyamatban rejlő lehetőségeket és kihívásokat
		248												x	x	

Szerverek és felhőszolgáltatások	Linux szerver telepítése és üzemeltetése	72										x	x			Szakszerűen telepíti és üzemelteti a Linux szervert
	Linux és Windows rendszerek integrációja	72										x	x			Ismeria Windows és Linux rendszerek együttműködésének lehetőségeit, képes a számítógépen multi-boot üzemmód beállítására
	Felhőszolgáltatások	72										x	x			Ismeria, használja, kezeli a különböző felhőszolgáltatásokat
	Alkalmazások üzemeltetése	32										x	x			Alkalmazások telepítése, verzió frissítése, migrációja. Biztonsági mentések elvégzése. Hiba elhárítás

1.4.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: **18/18 óra**

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy **18/18 óra**

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karrier-céljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megvalósítására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkö-	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan	telezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomán követésére.	Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.
--	--	-------------------	--	--

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegnyomunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület (technikus szakmák esetén)

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: 62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során hatékony idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetésre jelentkezni, ismerjék az álláskeresés lépéseit, hatékonyan és eredményesen meg tudják valósítani a kommunikációs célokat egy állásinterjú során.

Megértsék a munkájukhoz kapcsolódó idegen nyelvű álláshirdetéseket, képesek legyenek a munkavállaláshoz kapcsolódóan egyszerű formanyomtatványokat kitölteni, önéletrajzot írni és motivációs levelet a formai és tartalmi követelményeknek megfelelően megfogalmazni, megértsék egy munkaszerződés alapvető idegen nyelvi fordulatait, kifejezéseit.

Az állásinterjú során legyenek képesek idegen nyelven, személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni. Az állásinterjú bevezető részében, az általános társalgás során feltett kérdéseket meg tudják válaszolni. Az interjú során tudjanak szándékaikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket. Rendelkezzenek megfelelő szókinccsel ahhoz, hogy tanulmányaikról és munkatapasztalatukról be tudjanak számolni. Megértsék az adott cég/vállalat honlapján közzétett információkat, és ezzel kapcsolatosan kérdéseket, véleményt tudjanak formálni.

A tantárgy az utolsó évfolyamon kerül oktatásra, így épít a tanulók közismereti tantárgyak keretében elsajátított idegennyelv-tudására, alapvető mondat szerkesztési ismereteikre, valamint a főbb igeidők ismeretére. A tantárgy tanulása során a tanuló ezen ismereteit aktiválja és a munkavállalói szókinccset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

<p>Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) állás hirdetéseket keres. Az állás kereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.</p>	<p>Ismeri az állás kereső segítő fórumokat, állás hirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy állás keresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett.</p> <p>Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.</p>	<p>Hatékonyan tudja állás kereséshez használni az internetes böngészőket és állás kereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően állás hirdetéseket kiválasztani.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.</p>	<p>Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Ki tud tölteni önéletrajz sablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajz típusoknak megfelelő dokumentumot.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázzandó állás sajátosságaihoz igazít.</p>	<p>Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szövegeit az adott idegen nyelven.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.</p>
<p>Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az állás keresés folyamatának figyelembevételével.</p>	<p>Ismeri az állás keresés folyamatát.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Digitális nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.</p>
<p>Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.</p>	<p>Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincsrel és nyelvtani tudással rendelkezik.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.</p>

Az állásinterjú, az állásinterjúra érkező zéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkező zéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		
Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.	Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.	Teljesen önállóan		
A munkaszerződés, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.	Ismeri a munkaszerződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszerződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás készség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesse válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyes- séggel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követel- ményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, ho- gyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélge- tés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszél- getőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipi- kus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A ta- nulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélge- tésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulónak fon- tos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania.

A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során re- ceptív kész- ségek is fejlődnek (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonyssággal, hatékony kommunikáci- ót folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségek- ről, mun- kakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betöl- teni kívánt munkakörrel kapcsolatban.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran hasz- nált kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz ar- ra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értel- mezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkészség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív kész- ségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének ol- vasása során az olvasott szövegértés is fejleszhető. A jelen és a jövő infokommunikációja megnevezésű ta- nulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 252/252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület célja kettős. Egyrészt pályaorientációs céllal, népszerű tudományos stílusban nyújt átfogó képet az informatika és a távközlés területéről, a mindennapi életünket meghatározó legfontosabb infokommunikációs technológiákról és az azokhoz kapcsolódó munkakörökről, másrészt elmélyíti azokat az informatikai eszközhasználati készségeket, amelyeket a tanulók az általános iskolából hoztak magukkal. A tanulási terület bemutatja a jelent és a jövőt meghatározó legfrissebb informatikai technológiákat is (virtualizáció, felhőtechnológiák, mesterséges intelligencia stb.).

Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy 108/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület kizárólag az informatikai és távközlési alapok tantárgyat tartalmazza, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal.

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak. Az elméleti rész időszükséglete: 20%, a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti tartalom: a 9. évfolyamos kerettanterv komplex természettudomány tantárgyának elektromosság, mágnesesség témaköre

Szakmai tartalom: az egyenáram fogalma; az Ohm-törvény alkalmazása; az elektromos energia és teljesítmény fogalma

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az elektronikai eszköz fejlesztői környezetét alapszinten használja.	Ismeri a block diagram és a front panel fogalmát Felismeri az alapvető grafikus program építőelemeit	Teljesen önállóan	Legyen nyitott az új ismeretekre, új megoldásokra. Törekedjen saját tanulási céljainak megfogalmazására.	Információkeresés az interneten

Programot készít az elektronikai eszköz fejlesztői környezetben.	Algoritmizálási ismeretek Programozási ismeretek Műveletek az adatokkal Szekvenciák, Ciklusok Adatfolyamelv ismerete	Teljesen önállóan	Érdeklődjön az adott téma iránt	A megfelelő szorzó kiválasztása internetes információk alapján Megfelelő paraméterek beállítása a jellemzők alapján
Kész elektronikai programokat értelmez, illetve programot módosít az adott feladatnak megfelelően.	Algoritmizálási ismeretek Programozási ismeretek Műveletek az adatokkal Szekvenciák, Ciklusok Adatfolyamelv alkalmazása	Teljesen önállóan		Támogató-, szimulációs-, diagnosztikai- és vizualizációs rendszerek alkalmazása
Megfelelő mérési környezetet épít fel az elektronikai feladatoként kitűzött problémának.	Az iparban alkalmazható ellenállás-változáson alapuló szenzorok működési elve, alkalmazhatósága	Teljesen önállóan		Az elvárások ismeretében megfelelő szenzor keresése a feladatra az interneten, az adatlap értelmezése A megfelelő szenzor kiválasztása, jellemzőknek megfelelő paraméterek beállítása
Felismeri, megnevezi és leírja a számítógép részegységeit, az asztali és mobil informatikai eszközöket és felépítésüket.	Hardvereszközök jellemzői, paraméterei	Teljesen önállóan		PC és mobil eszközök alapszintű használata Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Felismeri, megnevezi és leírja a szoftverek, kiemelten az operációs rendszerek jellemzőit és azok kiválasztási szempontjait.	Operációs rendszerek jellemzői, típusai Partíció és fájlrendszer fogalma, típusai	Teljesen önállóan		Igények és technológiai válaszok megfogalmazása
Alkalmazza az IKT-eszközökkel végzett munka során felmerülő munka- és környezetvédelmi irányelveket.	Munkabiztonsági előírások Elektronikus eszközök biztonságos szerelési és kezelési irányelvei	Instrukció alapján részben önállóan		A digitális eszközök egészségre gyakorolt lehetséges hatásainak ismerete Az IKT-eszközök megsemmisítéséről szóló

				környezetvédelmi szabályok ismerete
Szakszerűen szét-szereli és összerakja a számítógépet. Ismeri és használja a megelőző karbantartás és alapvető hibaelhárítás műveleteit.	Számítógép- szerelés folyamata Eszközbővítés, perifériák üzembe helyezési folyamata Megelőző karbantartás és hibakezelés lépései	Instrukció alapján részben önállóan		Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása
Különböző operációs rendszereket telepít, kezel és tart karban.	Operációs rendszerek telepítési és beállítási lehetőségei	Teljesen önállóan		Az IKT-eszközökkel kapcsolatos technikai problémák megoldása Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Számítógépet hálózathoz csatlakoztat és alapvető konfigurációs beállításokat végez.	Hálózati eszközök jellemzői, csatlakozási módok IP-cím beállítása	Teljesen önállóan		Interakció digitális technológiákon keresztül
Felismeri, megnevezi és leírja a fontosabb IT biztonsági elveket, a támadásokat és a védekezési módszereket.	Támadástípusok Biztonsági beállítások, biztonsági módszerek	Teljesen önállóan		Az IKT-eszközök védelme A személyes adatok és a magánélet védelme a digitális térben
Felismeri, megnevezi és leírja a legmodernebb információs technológiákat és trendeket. Kijelöli az érdeklődésének megfelelő további fejlődési irányokat.	Virtualizáció fogalma, megoldásai Felhőtechnológiák alapfogalmai A mesterséges intelligencia fogalma	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése

A tantárgy témakörei

Bevezetés az elektronikába

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek a megalapozása, gyakorlatba ültetése, amelyek képessé teszik a tanulót arra, hogy megértse a szakmájában előforduló elektronikai alkatrészek alkalmazásának célját és működési elvét. A tanuló a tantárgy tanulása során biztos alapokat szerez alapvető elektronikai kapcsolások értelmezéséhez, valamint adott probléma és a megoldásához vezető út felismeréséhez. A téma feldolgozása során a tanulók megismerik a környezeti jellemzők számítógépes megfigyelésének lehetőségeit, az adott jelenséghez megfelelő érzékelők kiválasztásának szempontjait. Jártasságot szereznek a számítógépes mérésekben, valamint megismerkednek a virtuális műszerek felépítésével és alkalmazásával. A foglalkozássorozat vége felé megjelenő, közvetlenül kipróbálható kísérletek az adatátviteli technikák megismerését készítik elő, amikről a tanulók a későbbiekben tanulnak majd. Ebben a tanulási egységben nem az a cél, hogy a diákok megismerjék az alkalmazott elektronikai alkatrészek működésének fizikai alapjait, hanem hogy megtapasztalják, léteznek bizonyos elektronikai építőelemek, amelyek segítségével a környezet paraméterei mérhetők, vagy amelyek befolyásolni tudják a környezet jellemzőit. Az elsődleges cél az alkotás, a megtapasztalás, a vizsgálódás. A mért adatok értelmezési, kiértékelési képességének kialakulása, a következtetések levonása megalapozza további szakmai tanulmányaikat. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy fejlessze a tanulók problémamegoldó képességét, kialakítsa bennük az új ismeretek megszerzése iránti igényt és az azok elsajátításához szükséges készségeket. Minden témakört – még az alap ismereteket is – célszerű méréssel szemléltetni, hogy a tanulók átlássák a feldolgozandó téma gyakorlati jelentőségét és kapcsolatát a választott szakmával.

A tanulók megismerkednek alap áramköri elemekkel (ellenállás, kondenzátor, tranzisztor, LED stb.) ezekből előre elkészített (próba) panelen egyszerűbb áramköröket építenek forrasztásos technológiával. Ezen áramkörökön végeznek méréseket bizonyítva az elektronika alaptörvényeit.

A tananyag kifejtése során jól alkalmazhatók a National Instruments iskolák számára elérhető hardver-, illetve szoftvereszközei, a tematika is ezekhez igazodik. A feldolgozási egységek azonban csak minták, szabadon átültethetők Raspberry Pi, Arduino környezetre és az ezekhez kapható készletekre. A mintaként kidolgozott tematika segíti a tanulókat, hogy iparban is alkalmazott megoldásokat ismerhessenek meg.

A mintatematika szerint haladva minden foglalkozás esetében szükséges eszközök az osztálytermi LabVIEW-fejlesztő és -futtató környezet, diákonként egy myDAQ hardver és szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter. A foglalkozási egységek hozzájárulnak a munkaerőpiacon elvárt készségek kialakulásához, a szakmai szókincs, valamint a csapatmunkára való képesség fejlődéséhez.

A tanulók megismerkednek a jelek, jelhordozók szerepével, a jelek megjelenési formáival, a jelkondicionálás szükségességével. Megismerik a villamos feszültség fogalmát és feldolgozását, a nem villamos jelek elektronikus feldolgozhatóságát, a jelátalakítók szerepét. Megtanulnak információs egységet létrehozni és vezetékes formában továbbítani. Megismerik a vezeték nélküli jelátvitel lehetőségét, a vivőfrekvencia szerepét. Az adatmegjelenítők alkalmazásával megtanulják értelmezni a beolvasott jelek alakját, a változások jellemzőit, és következtetéseket tudnak levonni a környezeti jellemzők változásait követő jelalakok alapján.

A témakörhöz az alábbi eszközök használata javasolt: felszerelt és internet-hozzáféréssel rendelkező számítógéplabor (aktív tábla, számítógép, projektor), amelyben rendelkezésre állnak a témakör tanításához szükséges szoftverek (LabVIEW), valamint a vonatkozó hardverelemek (myDAQ, szenzorkészlet, csavarhúzó, multiméter). Arduino valamint RaspberryPI esetén az

eszköz honlapján megtalálható, szabadon letölthető fejlesztői környezetek, valamint az eszközökhöz kapható kit szerelési egységcsomagok.

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor: Egyszerűbb áramkör építése:

Forrasztóállomás megismerése, a forrasztás eszközei

Egyszerűbb áramkör építése próbapanelen

Paraméterek mérése multiméterrel Bevezetés a LabVIEW grafikus programozásba:

A hőmérő szenzor bemutatása, a számítógépes mérés elvégzése, a mérőszoftver elemeinek értelmezése, a jelváltozások megfigyelése

A méréshez szükséges hardverelemek és azok feladatának megismerése

A javasolt elektronikus tananyagtartalmaknál felsorolt webcastok megtekintése (Bevezetés a myDAQ használatába)

A LabVIEW környezet megismerése:

A VI felépítése

Adattípusok, adatvezetékek

Matematikai műveletek Control, Indicator szerepe

„Hello World!” típusú program készítése, futtatása (két szám összegének meghatározása, téglalap területének, területének kiszámítása)

Egyszeres lefutás összevetése az iparban alkalmazott LOOP-megvalósítással

VI indítása, STOP funkció

A grafikus programfejlesztés építőelemei:

Algebrai műveletek

Relációk

Logikai műveletek

Különböző LOOP-ok

Elágazások, a SELECT-, illetve a CASE-szerkezetek

Numeric Control, Boolean Indicator

Waveform Chart, Waveform Graph Mérés a myDAQ használatával:

Hőfokfüggő ellenállás alkalmazása

Fotoellenállás alkalmazása

Audiobemenet alkalmazása

Analóg-, illetve digitális jelek a műszaki gyakorlatban

Időzítési lehetőségek Jelkondicionálás:

Filter

Express VI-ok

Pulzuszámoló létrehozása Virtuális mérőműszerek működtetése:

Audio input, audio output használata

Gyorsulásmérő alkalmazása

Mintavételi frekvencia megváltoztatása

A myDAQ alkalmazása multiméterként

Prezentáció Projektfeladatok:

Javasolt, hogy a tanulók párban, esetleg három fős csoportokban dolgozzanak, és a csapatok más-más projektfeladatot kapjanak.

Lehetséges projekttémák:

Hőmérséklet-szabályzás (hőmérő, valamint ventilátor alkalmazása)

Termodinamikai egyensúly megfigyelése

Erőmérés (rezisztív szenzor a szenzorcsomagban)

Súrlódási együttható meghatározása lejtő segítségével

Gépek rezgése (gyorsulásmérő alkalmazásával)

Alkonykapcsoló

Egyenletes-, illetve gyorsuló mozgás paramétereinek vizsgálata (optikai érzékelő a szenzor-csomagban)

Hangsebesség mérése mikrofonnal (myDAQ-hoz csatlakoztatható mikrofon a szenzor-csomagban)

Különböző színű tárgyak válogatása reflexiók optikai érzékelővel (érezkelő a szenzor-csomagban)

Savas, lúgos kémhatású oldatok vizsgálata indikátorfolyadékkal, optikai érzékelővel

A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése

A témakörben a tanulók áttekintik a számítógépek és mobileszközök, főbb perifériák és adattárolók felépítését. A témakör elsajátítása után a tanuló:

Ismeri a számítógép általános felépítését, a számítógépházak, tápegységek, alaplapi processzorok, foglalatok jellemzőit, tulajdonságait.

Ismeri a CPU-típusokat (RISC, CISC), a tokozási módokat, a processzor hűtési módszerét.

Ismeri a memóriák fő típusait (RAM, ROM) és altípusait. Képes felismerni a különböző memóriamodulokat (DIP, SIMM, DIMM, SODIMM).

Fel tudja sorolni a fontosabb illesztőkártya-típusokat (hálózati, audio, video stb.) és alaplapi csatlakozási felületeiket (PCI, AGP stb.).

Ismeri a háttértárak típusait, a merevlemezek és SSD-k csatolófelületeit; a mágneses és félvezető elven működő tárolókat; a redundáns adattárolás fogalmát, képes a fontosabb RAID-verziók működésének megértésére.

Fel tudja sorolni az optikai meghajtók típusait és azok fontosabb jellemzőit.

Képes felismerni a portok és csatlakozók típusait és csatlakoztatni a megfelelő eszközöket, meg tudja különböztetni a belső és külső kábeltípusokat.

Tudja a BIOS és az UEFI feladatát, képes azok beállítására és jelszóval való védelmére.

Képes a gép firmware-ének frissítésére.

Képes a speciális célú számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC) jellemzőinek felsorolására, ezek alapján az adott célra megfelelő hardver kiválasztására.

Ismeri a vastag- és vékonykliensek közti különbségeket, valamint a hálózati adattároló eszközök (NAS-ok) célját.

Képes a számítógép szakszerű szétszerelésére, az ehhez szükséges szerszámok kiválasztására és használatára.

Képes a pontos számítógép-konfiguráció meghatározására, a megfelelő alkatrészek kiválasztására.

Ismeri a számítógép szakszerű összeszerelésének folyamatát, és el tudja végezni azt.

Képes memória és tárhely bővítésére asztali számítógépben és laptopban.

Tudja, hogyan lehet számítógép-alkatrészeket cserélni, frissíteni a hardverkomponenseket.

Ismeri a szünetmentes tápegységek (UPS) célját, típusait, és képes UPS üzembe helyezésére.

Megelőző karbantartás és hibakeresés

A témakörben a tanulók a hardveres és szoftveres karbantartásról, illetve az alapvető hibaelhárításról tanulnak, és megismerkednek a legfontosabb munka- és környezetvédelmi ismeretekkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Tisztában van a megelőző karbantartás céljával, jelentőségével.

Képes alkatrészek, perifériák szakszerű tisztítására, pormentesítésére a megfelelő eszközökkel.

Ismeri a számítógépek működésének környezeti feltételeit, a hőmérséklet és a páratartalom hatását a számítógép működésére.

Képes szoftveres karbantartási feladatok elvégzésére: az operációs rendszer frissítésére, víruskereső adatbázisának naprakészen tartására, nem használt alkalmazások törlésére, lemezek hibaellenőrzésére. Ismeri és alkalmazza a hibakeresési folyamat lépéseit, képes a kézenfekvő problémák kiszűrésére.

Képes speciális karbantartásra és hibakeresésre mobileszközöknél és nyomtatóknál

Ismeri és alkalmazza az általános munkabiztonsági előírásokat, szabályokat.

Tisztában van a számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelveivel.

Ismeri a tűzvédelmi irányelveket, képes elektromos tüzek oltására.

Tisztában van az elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyeivel, a védekezés lehetőségeivel.

Ismeri a tápfeszültség anomáliáit és veszélyeit, képes túlfeszültség-védelmi eszközök használatára.

Ismeri a számítógép-részegységek biztonságos megsemmisítésének célját és módszereit, valamint a lehetséges újrahajósítási lehetőségeket.

Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés

A témakörben a tanulók a laptopok és más mobileszközök (pl. okostelefonok) jellemzőivel, felépítésével, alapszintű beállításaival és hibaelhárításával kapcsolatos ismereteket sajátítanak el. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a hordozható eszközök típusait (laptop, okostelefon, tablet, e-book-olvasó stb.).

Fel tudja sorolni a laptopok összetevőit, megjelenítőeszközöket és hogy miben különböznek az asztali gépektől.

Ismeri a laptopon található bővítőhelyeket, képes memóriabővítés elvégzésére.

Képes a laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészeinek megkülönböztetésére.

Ismeri a dokkolóállomás és a portisméltó funkciót, képes csatlakoztatni és használni azokat.

Ismeri az energiagazdálkodási beállítások célját és képes azok konfigurálására.

Tudja, milyen vezeték nélküli csatlakozási módok léteznek, és képes használni azokat.

Meg tudja különböztetni az okostelefonok részegységeit, azok vezetékes és vezeték nélküli hálózati csatlakozási lehetőségeit.

Fel tudja sorolni az ismertebb viselhető és egyéb okoseszközöket, valamint azok jellemzőit.

Nyomtatók és egyéb perifériák

A témakörben a tanulók a nyomtatók típusaival, jellemzőivel, telepítésével és beállításaival ismerkednek meg, és képet alkotnak a további ki- és beviteli perifériákról is. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Fel tudja sorolni a hagyományos és a modern beviteli eszközöket, és képes azok használatára.

Ismeri a nyomtatók típusait, működési elvét, és össze tudja hasonlítani azokat.

Képes lapolvasásra és nyomtatásra multifunkciós nyomtatókkal.

Képes nyomtatókat és lapolvasókat telepíteni, beállítani és hálózaton megosztani.

Ismeri a nyomtatószerverek alkalmazási lehetőségeit, és használni is tudja azokat.

Képes a nyomtatók teljesítményének javítására szoftveres beállításokkal, valamint memóriabővítéssel.

Ismeri a virtuális nyomtatókat és képes azok használatára, valamint ismeri a 3D nyomtatók működési elvét. Fel tudja sorolni a szkennerek típusait, tisztában van a működési elvükkel, és képes dokumentumok beolvasására.

Ismeri a megjelenítők típusait, paramétereit és alapvető működési elvét.

Ismeri a virtuális valóság (VR és AR) megjelenítőeszközöket.

Ismeri a hangeszközök beállításait, a hangszórók csatlakoztatási módját.

Virtualizáció és felhőtechnológiák

A témakör feladata, hogy megismertesse a tanulókat a virtualizáció céljával és megvalósítási módjaival, valamint a felhőtechnológiákkal (cloud computing). A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a virtualizáció célját, fel tudja sorolni előnyeit a dedikált szerverteljesítési móddal szemben.

Tudja, mi a különbség a szerver- és kliensoldali virtualizáció között.

Ismeri a hypervisor jelentését, meg tudja különböztetni az 1-es és 2-es típusú hypervisort, és tud példákat mondani rájuk.

Tudja, milyen erőforrásigényt jelent a virtualizáció megvalósítása.

Képes virtuális gép telepítésére valamilyen elterjedt virtualizációs programban (pl. Virtualbox, VMWare): be tudja állítani a virtuális hardver paramétereit, és képes image-fájlból operációs rendszert telepíteni.

Ismeri a konténer fogalmát, tudja, hogy miben különbözik a virtuális gépektől, képes konténer indítani és leállítani valamilyen elterjedt módszer (pl. Docker) segítségével.

Ismeri a számítási felhő (cloud computing) fogalmát, és tudja, hogy mire használható.

Fel tudja sorolni a gyakoribb felhőszolgáltatások (SaaS, PaaS, IaaS) jellemzőit, tud rájuk példát mondani, és használni is képes azokat (pl. Office 365, Gmail, Google Drive, Dropbox, OneDrive stb.).

Ismeri a felhőmodelleket (privát, publikus, hibrid), azok jellemzőit, és konkrét példákat tud mondani a használatukra.

Windows telepítése és konfigurációja

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a Windows operációs rendszer jellemzőivel, telepítési módozataival, valamint a napi használatához szükséges konfigurálásával. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri az operációs rendszer fogalmát, fel tudja sorolni annak feladatait.

Tudja, milyen típusú operációs rendszerek léteznek, ismeri a GPL, multiuser, multitask fogalmát.

Tudja, mi a különbség a GUI és CLI felhasználói felületek között, és képes azok használatára.

Tudja, milyen szempontok alapján lehet kiválasztani adott célnak megfelelő operációs rendszert.

Ismeri a partíció fogalmát, típusait, tud adott séma alapján merevlemez partícionálni.

Ismeri a fontosabb fájlrendszerek (FAT, NTFS, ext2/3/4) tulajdonságait, esetleges korlátait, és képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.

Képes az operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározására.

Képes az operációs rendszer hardverkompatibilitásának ellenőrzésére.

Képes telepíteni a Windows operációs rendszert telepítőmediumról (DVD, pendrive). Képes meghajtóprogramokat telepíteni adott hardvereszközhöz, képes azokat frissíteni, esetlegesen letiltani.

Képes frissítések és hibajavító csomagok telepítésére az operációs rendszerhez, tudja kezelni a Windows Update-et.

Képes az operációs rendszer verziófrissítésére (upgrade), a felhasználói adatok más gépre való költöztetésére.

Ismeri a Windows lemezkezelési lehetőségeit, a lemezkezelő alkalmazást, illetve a lemezkarbantartási műveleteket (töredezettségmentesítés, hibaellenőrzés).

Képes multiboot rendszerek beállítására többféle operációs rendszer indításához ugyanazon a gépen.

Ismeri a Windows speciális telepítési módjait, pl. unattended mód
Ismeri a lemezklónozás célját, képes kezelni valamilyen klónozó programot (pl. Clonezilla).
Ismeri a Windows betöltési folyamatát, képes váltani a betöltési módok között rendszerindítás-
kor.
Képes alkalmazások és folyamatok indítására, leállítására, adataik lekérdezésére a Feladatke-
zelő használatával.
Képes alkalmazások, programok telepítésére és eltávolítására.
Ismeri a fájlkezelési műveleteket az Intéző segítségével, illetve parancssorból.
Képes konfigurálási műveletek elvégzésére a Vezérlőpultban és a Gépházban ta-
lálható beál-
lítások segítségével.
Képes felhasználói fiókokat hozzáadni, törölni, típusukat megváltoztatni és beállí-
tani a jel-
szavakat.
Képes illesztőprogramok frissítésére az Eszközkezelő használatával.
Képes konfigurálni a területi és nyelvi beállításokat.
Képes az Eseménynapló segítségével adatokat keresni eseményekről, és képes fel-
használni
ezeket hibakereséshez.
Tudja monitorozni a rendszer erőforrásait, képes szolgáltatások indítására és leállí-
tására.
Ismeri a regisztrációs adatbázis célját, és képes abban beállításokat végezni a Re-
gedit prog-
rammal.
Felismeri a CLI jelentőségét, és képes parancssori eszközöket használni a gyako-
ribb felada-
tokra (fájlműveletek, hálózatkezelés, felhasználókezelés stb.).

A dolgok internete

A témakör célja az IoT (dolgok internete) fogalmának és gyakorlati megvalósítási lehetősé-
geinek bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:
Ismeri az IoT fogalmát, alkalmazási lehetőségeit, a szenzorok, mikrokontrollerek és beavatko-
zóelemek különböző típusait.
Képes prototípus készítésére a megvalósítandó IoT-projekthez.
Ismeri a Big Data és az automatizáció fogalmát.
Képes egyszerű IoT-projektek szimulációjára (Packet Tracerben) és megvalósítá-
sára valós
eszközökkel (Arduino, Raspberry Pi).

Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy

144/144 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a hálózati alapfogalmakkal,
és képesek legyenek otthoni vagy kisebb vállalati hálózatok alapszintű telepítésére és beállításá-
sára. A tárgy kitér az IT-biztonság, valamint a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia terü-
letére, valamint a Linux operációs rendszer alapszintű használatára is.

A tanulók részegységként, közvetlenül gyakorlati példákon keresztül sajátíthatják el az el-
méleti tananyagot.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Közismereti tartalom: Matematika – Számrendszerek témakör

Szakmai tartalom: Informatikai és távközlési alapok I. témakörei (Megelőző karbantartás és hibakeresés; Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés; Windows telepítése és konfigurációja)

A képzés órakeretének legalább 60%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Besorolja az OSI- és a TCP/IP- rétegmódellet a megfelelő rétegébe a hálózati eszközök között.	Hálózati eszközök OSI-módellet TCP/IP-módellet	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Figyelmének és óvatosságának kell lennie a kábelkészítési műveletek közben. Érdeklődjön az adott téma iránt. Együttműködőnek és kommunikatívnak kell lennie.	
Elvégzi a kapcsoló és forgalomirányító alapkonzfigurációját.	Hálózati eszközök elérése Hálózati operációs rendszerek konfigurációs parancsainak felépítése, súgója Kapcsolók alapkonzfigurációja Forgalomirányító alapkonzfigurációja	Teljesen önállóan		Terminálemulációs szoftver használata
Ethernet-kábelt készít.	TIA/EIA-568 szabvány	Teljesen önállóan		
Azonosítja az ARP- folyamat üzeneteit adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával.	ARP-protokoll	Teljesen önállóan		Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használata
Számrendszerek között átváltást végez. Adott méretű alhálózatot alakít ki (VLSM).	Decimális, bináris, hexadecimális számrendszer IPv4-cím VLSM	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése és szűrése Alhálózat-kalkulátor használata

Értelmezi és felhasználja a forgalomirányítók IPv4 és IPv6 irányítótáblájában található bejegyzéseket.	IPv4 irányítótábla szerepe, felépítése IPv6 irányítótábla szerepe, felépítése	Teljesen önállóan	
Alapértelmezett átjárót határoz meg és állít be kliensek számára.	Alapértelmezett átjáró fogalma, szerepe	Teljesen önállóan	PC- és mobil eszközök alapszintű használata. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése
Teszteli a hálózat működését ping és traceroute parancsokhasználatával.	ICMP-protokoll	Teljesen önállóan	Számítógép parancssorának használata
Elvégzi a SOHO router alapbeállításait, vezeték nélküli klienseket csatlakoztat.	Wifi szabványok SOHO router elérése és alapkonfigurációja	Teljesen önállóan	Hálózatszimulációs szoftver használata SOHO router konfigurációs felületének használata
Vezetékes és vezeték nélküli állomások tartalmazó kisvállalati vagy otthoni hálózatot épít.		Teljesen önállóan	Hálózat szimulációs szoftver használata. Terminálemulációs szoftver használata
Windows operációs rendszerben jogszabályokat és tűzfalszabályokat állít be.	Fájl- és mappa jogszabályok típusai Tűzfalszabályok típusai	Teljesen önállóan	A Fájlkezelő és a Windows tűzfal használata
Vezeték nélküli forgalomirányítón hitelesítést és titkosítást állít be.	WPA/WPA2 biztonsági módszer	Teljesen önállóan	A SOHO router konfigurációs felületének használata
Alkalmazásokat indít, felhasználói és biztonsági beállításokat hajt végre Androidot és iOS-t futtató eszközökön.	iOS beállítási lehetőségei Android beállítási lehetőségei	Teljesen önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése

A tantárgy témakörei

Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia

A témakör célja a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia (AI) jellemzőinek, aktuális helyzetének és felhasználási módjainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a mesterséges intelligencia (AI) fogalmát, rövid történetét.

Tudja, mit jelent a gépi tanulás, és fel tud sorolni példákat az alkalmazására (be-széd- és alakfelismerés, célzott reklámok stb.). Ismeri a neuronhálózatok fogalmát, kapcsolódását a gépi tanuláshoz.

Ismeri a gépi látás segítségével megoldható problémákat, a gépilátás-rendszerek összetevőit.

Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban

A témakör célja annak bemutatása, mire használhatók a távközlési hálózatok, illetve milyen aktuális és várható trendek figyelhetők meg ezen a területen. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Tisztában van a hálózat fogalmával, céljával. Ismeri a hálózatok legfontosabb alkotóelemeit.

Tisztában van a hálózatok mindennapjainkra gyakorolt hatásával.

Ismeri a fizikai és logikai topológia fogalmát, jellemzőit. Képes megkülönböztetni egymástól a fizikai és a logikai topológiát. Tudja értelmezni a topológiai ábrákat.

Ismeri a LAN-okban használható logikai topológiákat (sín, gyűrű, fa, csillag, kiterjesztett csillag) és ezek jellemzőit. Tisztában van a különböző topológiák előnyeivel és hátrányaival.

Tudja, mi szükséges az internethez való kapcsolódáshoz, képes csatlakozni a helyi hálózathoz és az internethez.

Tisztában van napjaink hálózati trendjeivel (BYOD, SDN stb.).

Tisztában van a hálózatokat érő fenyegetések és támadások veszélyeivel, érti a hálózatbiztonság szerepét, jelentőségét.

Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a leggyakrabban használt hálózati eszközöket és a rétegmodelleket, az átviteli közegek jellemzőit, valamint képes legyen Ethernet-kábel készítésére. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a kommunikációs szabályok jelentőségét, szerepét. Tisztában van a protokollok jelentőségével, szükségességével.

Ismeri a referenciamodellek szerepét.

Tisztában van az OSI-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.

Tisztában van a TCP/IP-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.

Képes az OSI- és TCP/IP-modell egymásnak való megfeleltetésére.

Ismeri az adatbeágyazás fogalmát, szerepét. Tisztában van azzal, hogyan történik a helyi és a távoli erőforrások elérése a rétegmodellben.

Ismeri a fizikai réteg szerepét, feladatát. Tisztában van az adatok fizikai közegen történő átvitelének lehetőségeivel.

Ismeri a jelek továbbítási módjait (szinkron, aszinkron), a sáv szélesség, az átbocsátóképesség és a késleltetés fogalmát. Képes végberendezésen a pillanatnyi átbocsátóképesség lekérdezésére.

Tisztában van a vezetékes hálózatban használható közegekkel (rézalapú, optikai kábelek), és ismeri ezek jellemzőit.

Tudja, hogy miért van szükség keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábelre. Képes megállapítani, hogy adott eszközök között melyik típusú kábel (keresztkötésű, egyeneskötésű) használata szükséges.

Ismeri a TIA/EIA-568-A és a TIA/EIA-568-B színsorrendet, és ezek alapján képes keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábel készítésére.

Ismeri a vezeték nélküli átviteli közegeket, és ezek jellemzőit, felhasználási területeket. Képes vezetékes és vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatni a végberendezést.

Ismeri a decimális, bináris és hexadecimális számrendszert, és képes az ezen szám-rendszerek közti átváltásra.

Kapcsolás Ethernet hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása

A témakör feldolgozásával a tanulók megismerik az adatbeágyazás menetét, az Ethernet- technológia jellemzőit és a kapcsolók működési elvét. Cél, hogy elsajátítsák legalább egy terminálemulációs szoftver használatát, és elvégezzék a második rétegbeli kapcsoló alap- konfigurációját. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Tisztában van az adatbeágyazás fogalmával, működésével.

Képes az adatbeágyazás vizsgálatára adatforgalom elfogására alkalmas szoftver segítségével. Ismeri az Ethernet-technológia jellemzőit, működési elvét, tisztában van az Ethernet-keret felépítésével.

Képes az Ethernet-keret fejlécelemeinek azonosítására, elfogott keret esetén adat- forgalom elfogására alkalmas szoftverrel.

Tisztában van a MAC-cím jelentőségével, szerepével, felépítésével.

Képes a végberendezés hálózatkártya-információinak megjelenítésére, MAC- címének lekérdezése.

Tisztában van a félduplex és a teljes duplex kommunikáció működésével.

Ismeri a kapcsoló felépítését, képes felismerni a kapcsoló összetevőit.

Tisztában van a kapcsoló feladatával, jelentőségével, működési elvével.

Ismeri a MAC-tábla fogalmát, szerepét. Tudja, hogyan kerülnek a bejegyzések a kapcsoló MAC-táblájába.

Ismeri a kapcsoló továbbítási módjait, tisztában van az elárasztásos továbbítás fogalmával, működésével.

Érti a MAC-táblában található bejegyzéseket, a MAC-tábla tartalma alapján képes eldönteni, hogy a kapcsoló mely portjain továbbítja az adott keretet.

A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózati réteg feladatát és a logikai címzés szerepét; az IPv4-címek szerkezetét, jellemzőit. Megértsék a címmeghatározó protokollok működését IPv4-környezetben és képesek legyenek a címmeghatározó folyamat üzeneteinek azonosítására, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával. Átlássák az alhálózatok kialakításának lépéseit, és képesek legyenek adott méretű alhálózatok kialakítására. Forgalomirányítási alapismereteket szerezzenek, értelmezni tudják az irányítótábla bejegyzéseit IPv4-környezetben. Megismerjék a forgalomirányító működését, szerepét, el tudják végezni a forgalomirányító alapkonfigurációját. Tisztában legyenek az alapértelmezett átjáró szerepével, és be tudjanak állítani alapértelmezett átjárót a klienseszközökön, kapcsolókon. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Tisztában van a hálózati réteg szerepével, feladatával, jelentőségével. Ismeri a hálózati rétegben található eszközöket, protokollokat.

Ismeri az IP protokollfeladatát, jellemzőit, érti az összeköttetés-mentes csomagtovábbítás folyamatát. Ismeri az IPv4-csomag fejlécének fontosabb mezőit (forrás- és cél-IPv4-cím, TTL, következő fejléc stb.)

Ismeri az IPv4-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van az alhálózati maszk fogalmával, szerepével.

Ismeri az IPv4-címzés típusait (unicast, multicast, broadcast). Ismeri az IPv4-címosztályokat, azok jellemzőit, képes megállapítani egy adott IPv4- címről, hogy melyik címosztályba tartozik.

Tisztában van a publikus és privát címek szerepével, használatával. Ismeri a publikus és privát IPv4-címeket, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy az publikus vagy privát.

Képes végberendezés IPv4-konfigurációjának statikus beállítására.

Ismeri az IPv4-es környezetben használt címmeghatározó protokollt (ARP) és üzeneteit. Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatával szükségességével.

Képes végberendezés és hálózati eszköz ARP-táblájának megjelenítésére, a tábla sorainak törlésére.

Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes nyomon követni az ARP-protokoll működését.

Tisztában van az egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok kialakításának lépéseivel IPv4-környezetben.

Képes IPv4-környezetben egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok (VLSM) kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv4-cím egy alhálózathoz tartozik-e.

Képes adott alhálózat esetén a hálózati azonosító, a szórási cím és a kiosztható címtartomány megállapítására.

Ismer IPv4-alhálózat számolására alkalmas szoftvereket, webhelyeket, és képes legalább egy ilyen alkalmazás vagy webhely használatára.

Képes IPv4-környezetben az igényekhez igazodó címzési terv készítésére.

Tisztában van a forgalomirányító felépítésével, működésével.

Ismeri a forgalomirányító összetevőit, azok feladatát, és képes az összetevők beazonosítására.

Ismeri a forgalomirányító rendszerindítási folyamatát.

Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és forgalomirányító között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és annak használatával képes hozzáférni a forgalomirányító konfigurációs felületéhez.

Tisztában van az IOS elérési lehetőségeivel, az IOS konfigurációs felületén használható parancsok felépítésével, szintakszisával.

Tisztában van a forgalomirányítóban található memóriák fajtájával, szerepével. Tudja, hogy melyik memóriában mit tárol a forgalomirányító, és képes a memóriák tartalmának megjelenítésére.

Tisztában van a futó és kezdeti konfiguráció szerepével, valamint a felhasználásuk közti különbséggel.

Képes a futó konfiguráció mentésére.

Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal (például eszköz neve, privilegizált mód jelszava, vonali jelszavak, bejelentkezési és napi üzenet, parancselőzmények száma, vonali tétlenségi idő, naplőzitek szinkronmegjelenítése stb.), és használni tudja ezeket a parancsokat.

Képes a forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).

Tisztában van az alapértelmezett átjáró fogalmával, képes megállapítani az eszközön használandó alapértelmezett átjárót.

Képes a végberendezés alapértelmezett átjárójának beállítására.

Ismeri az ipconfig parancsot, és képes annak használatával megjeleníteni és értelmezni a végberendezések IPv4-beállításait.

Tisztában van a végberendezések csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával. Tisztában van a forgalomirányító csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.

Képes a forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.

Ismeri a közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülésének folyamatát és az irányítótábla szerepét.

Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.

Tisztában van az alapértelmezett útvonal szerepével, képes alapértelmezett útvonal létrehozására a forgalomirányítón.

Tisztában van az ICMPv4-protokoll szerepével, használatával, ismeri a protokoll által használt üzeneteket.

Ismeri a ping és traceroute parancsokat, tisztában van azok használatával, képes kapcsolat ellenőrzésére ping és traceroute parancsok segítségével.

Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

A szállítási és az alkalmazási réteg

A témakör célja a szállítási réteg két fő protokollja, a TCP és a UDP ismertetése. Bemutatja a TCP/IP-modell alkalmazási rétegének célját és a benne használt protokollokat, különös tekintettel a DNS- és DHCP-protokollokra, a webes és elektronikus levelezési, valamint fájlmegosztási protokollokra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Tisztában van a szállítási réteg szerepével, érti a szállítási réteg feladatát, jelentőségét. Ismeri a szállítási réteg főbb protokolljait (TCP, UDP).

Ismeri a szegmens fogalmát, tisztában van a portszámok szerepével és három csoportjával (jól ismert portok, regisztrált portok, privát portok).

Ismeri a TCP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.

Ismeri az UDP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.

Tisztában van TCP- és az UDP-protokollok előnyeivel és hátrányaival.

Képes a TCP- és az UDP-protokollok összehasonlítására.

Ismeri a TCP kommunikációs folyamat által használt kapcsolat felépítésének (háromfázisú kézfogás) és lebontásának lépéseit.

Tisztában van a megbízható szállítás jelentőségével és az adatfolyam-vezérlés szerepével.

Tudja, hogyan működik az adatfolyam-vezérlés TCP-protokoll esetén. Ismeri az ablakméret és a nyugtázás fogalmát.

Adatfolyam elfogására alkalmas szoftver segítségével képes a TCP-folyamat felépülésének és lebontásnak vizsgálatára.

Tisztában van a sorszámozás szerepével, és TCP esetén érti a sorszámok változását (sequence number, acknowledgement number).

Ismeri az alkalmazási, megjelenítési és viszonyréteg funkcióit.

Tisztában van az egyenrangú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismer olyan alkalmazásokat, amelyek egyenrangú hálózatokban használatosak.

Tisztában van a szerver-kliens alapú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismeri a jelentősebb szerver-kliens alapú alkalmazásokat.

Tisztában van a webszolgáltatás által használt HTTP- és HTTPS-protokoll jelentőségével, működésével.

Tisztában van a levelezési protokollokkal (SMTP, IMAP, POP3), azok működésével. Tisztában van az e-mail-letöltő protokollok közti különbséggel.

Ismeri a DHCP- és a DNS-protokollok szerepét, jelentőségét, működését. Ismeri a fájlmegosztási protokollokat, tisztában van azok működésével.

Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása

A témakör célja, hogy a tanulók az eddigi ismereteik felhasználásával képesek legyenek otthoni és kisvállalati hálózat összetevőinek azonosítására, kisméretű hálózat fizikai kiépítésére, IP-címzés beállítására, és az alapvető kapcsolódási hibák elhárításra. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Tisztában van az otthoni, illetve kisvállalati hálózatban használható eszközökkel, azok főbb jellemzőivel.

Képes azonosítani egy otthoni vagy kisvállalati hálózat összetevőit.

Képes azonosítani a kisvállalati hálózatban használt főbb protokollokat, alkalmazásokat.

Képes ping és traceroute parancsok használatával a kapcsolat működésének ellenőrzésére.

Tudja értelmezni a válaszként megjelenő sorokban szereplő információkat.

Ismeri azokat a show parancsokat, amelyekkel lekérdezhető a hálózati eszköz futó és kezdeti konfigurációja, valamint az IOS-, illetve hardverösszetevők paraméterei.

Képes otthoni és irodai hálózat eszközeinek kiválasztására, összekötésére és az IP-címzés beállítására.

Ismeri az alapvető hálózati hibaelhárítás lépéseit, képes alapszintű kapcsolódási hibák megtalálására és elhárítására.

IT-biztonság

A témakör a számítógépes biztonsággal foglalkozik. Célja, hogy a tanulók megismerjék a legfontosabb támadási módokat, a kártevők típusait és az azok elleni védekezést. Tudják, milyen hálózati támadások léteznek, milyen biztonsági irányelveket kell követni az adatok védelme érdekében. Megismerjék a Windows operációs rendszerben található biztonsági segédeszközöket és beállításokat. Képesek legyenek vezeték nélküli eszközök biztonságos beállítására. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a malware fogalmát, a kártevő szoftverek típusait, működési elveit.

Ismeri a kártevők elleni védekezés lehetőségeit, és képes azokat alkalmazni.

Tudja, mi a hálózatok elleni támadások célja, és milyen módszerei vannak.

Ismeri a megtévesztési technikák (social engineering) jellemzőit, képes felismerni azokat.

Tisztában van a biztonsági házirendek jelentőségével.

Képes adatmentéseket végezni, a megfelelő típus kiválasztásával.

Képes fájlok és mappák jogosultságainak, illetve titkosításának beállítására.

Képes adatok biztonságos törlésére a teljes megsemmisítés céljából.

Képes a számítógép védelmét jelszavakkal fokozni: BIOS, felhasználói jelszavak.

Képes korlátozások beállítására a Windows helyi házirendjei segítségével.

Tud felhasználni és csoportokat létrehozni, módosítani, törölni.

Tudja módosítani a Windows tűzfal beállításait.

Ismeri és tudja alkalmazni az elterjedtebb webböngészők biztonsági beállításait (pl. privát böngészés).

Tudja telepíteni az operációs rendszer hibajavításait és frissítéseit.

Képes hitelesítés és titkosítás konfigurálására vezeték nélküli eszközökön.

Képes a firmware frissítésére SOHO forgalomirányítókön.

Képes port-továbbítás beállítására SOHO routeren. Egyéb operációs rendszerek (mobil és MacOS)

A témakör a mobileszközökön elterjedt két legfontosabb operációs rendszer, az Android és az iOS jellemzőit tárgyalja. A tanulóknak ismerniük kell a két rendszer kezelőfelületét, az alapvető beállításokat és szolgáltatásokat (pl. GPS, virtuális asszisztensek, VPN stb.), valamint az alapvető biztonsági beállításokat is. Ezenfelül a macOS operációs rendszer alapvető tulajdonságaival is tisztában kell lenniük. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri az Android és az iOS operációs rendszerek jellemzőit, képes azok összehasonlítására.

Ismeri és használni tudja az Android és az iOS kezelőfelületét.

Használni tudja a közös szolgáltatásokat, pl.: képernyőforgatás, kalibráció, GPS, wifihívás, VPN, virtuális asszisztensek.

Ismeri a mobileszközök biztonsági beállításait, lehetőségeit.

Ismeri és használni tudja a mobileszközökön elérhető felhőszolgáltatásokat.

Ismeri a macOS jellemzőit, összehasonlítva a többi operációs rendszerrel.

Ismeri és kezelni tudja a macOS grafikus és parancssori felületét az alapvető műveletekhez.

Képes biztonsági mentésre, ismeri a lemezkezelés lehetőségeit és segédprogramjait.

Képes időzített és ütemezett feladatok végrehajtására.

Képes a macOS frissítésére.

Linux alapok

A témakör célja a Linux operációs rendszer legalapvetőbb kezelési, üzemeltetési feladatainak bemutatása. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a Linux szerepét, helyét az IT-iparban.

Ismeri a CLI-parancsok felépítését, az argumentumok megadási módját.

Ismeri a könyvtárkezelési parancsokat: mkdir, rmdir.

Képes fájlok listázására különböző szempontok szerint.

Képes parancsok kiadására rendszergazdai üzemmódba átlépve is.

Képes a számítógép szabályos leállítására.

Tisztában van az alapvető fájl-jogosultságokkal (read, write, executable), azok beállításával (chmod)

Képes fájlokat másolni, mozgatni, törölni parancssorban.

Képes szövegfájlok tartalmának megtekintésére.

Képes szövegekben történő keresésre, különböző feltételek szerint.

Ismeri az alapvető reguláris kifejezések célját és felhasználásukat szövegillesztéshez.

Képes egy szövegszerkesztő (vi, nano) használatára.

Be tudja állítani a gép IP-címzését.

Képes a futó folyamatok listázására, különböző szempontok szerint.

Ismeri az I/O-átírányítások szerepét, és tudja használni azokat.

Tisztában van az alapvető csomagkezelési parancsokkal, képes csomagok telepítésére és eltávolítására is.

Ismeri a jelszavak jelentőségét, képes megfelelő erősségű jelszavak beállítására.

Programozási alapok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 144/144 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kódolás és a programozás képessége ma már nemcsak a szoftverfejlesztők számára nélkülözhetetlen, az összes egyéb területen dolgozó informatikus és távközlési szakember számára elengedhetetlen. Ezért fontos, hogy a közös alapozás jegyében minden tanuló megszeresse a kódolást, fejlett problémamegoldó és algoritmizáló képességre tegyen szert, és egyszerűbb problémák kezelését végző alkalmazásokat tudjon készíteni. Elengedhetetlen, hogy minden tanuló képes legyen webes környezetben dolgozni. A tanulási terület oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanulókat megtanítsa csapatban dolgozni, valamint képessé tegye a közös munkát segítő forráskódkezelők és a csoportmunkát támogató online eszközök kezelésére.

A tanulási terület az alábbi főbb témákat érinti:

Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez

HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába

Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy a közös ágazati alapozás részeként olyan programozási és kódolási alapkészségeket ad, amelyek minden informatika és távközlési ágazatban tanuló fiatal számára szükségesek.

A tantárgy az alábbi főbb témákat érinti:

Bevezetés a programozásba – Játékos kódolás a programozás megszerettetéséhez

HTML-oldalak kódolása – A weboldalak készítésének és formázásának alapjai, rövid betekintéssel a JavaScript világába, melynek során a tanulók megismerkednek a web- oldalak (HTML-oldalak) felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, megértik a reszponzív weboldalak kialakításának lehetőségeit, valamint a JavaScriptet használó dinamikus HTML-oldalak működése mögötti logikát.

Python – Kezdő lépések a programozás területén az egyik legelterjedtebb és legkönnyebben tanulható nyelv segítségével

Az elméleti anyag elsajátítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósul meg. A tananyag kisebb részekre tagolódik, és minden részhez példák, gyakorló feladatok tartoznak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű weboldalt hoz létre és szerkeszt online, valamint helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel és a HTML5-nyelv alapvető elemeinek felhasználásával.	Ismeri a HTML5-nyelv alapvető elemeit és attribútumait.	Teljesen önállóan		Legalább egy online fejlesztői környezet használata (pl. CodePen, JSBin, Plunker) HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) és bővítményeinek használata

<p>Használja a HTML-oldalak hibakeresési eszközeit, a fejlesztést támogató csoportmunkaeszközöket, valamint a Git verziókezelő rendszert.</p>	<p>Ismeri a Git célját, működési módját és legfontosabb funkcióit.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt</p>	<p>HTML-oldalak validációjára szolgáló eszköz használata (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>
<p>HTML-oldalakat formáz stílusok és stíluslapok segítségével.</p>	<p>Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) célját, működési mechanizmusát, valamint a legfontosabb stíluselemeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>
<p>CSS-állományokban hibát keres és javít CSS-validáló eszköz használatával.</p>	<p>Ismeri a CSS fogalmát, szerepét és jellemzőt (style attribútum, CSS-szabályok szintaxisa, szelektor fogalma, szelektorok fajtái, CSS-tulajdonságok és értékek, CSS-szabályok kiértékelési sorrendje).</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>
<p>Megfelelő HTML-oldalszerkezetet (layoutot) alakít ki a HTML5 szemantikus elemeinek megfelelő alkalmazására, valamint különböző elemek pozicionálására stílusok alkalmazásával.</p>	<p>Ismeri HTML5 szemantikus elemeit és azok célját.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>CSS-keretrendszer használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>
<p>Dokumentáció vagy webes információgyűjtés segítségével egyszerűbb reszponzív weboldalakat alakít ki Bootstrap keretrendszer segítségével.</p>	<p>Ismeri a reszponzív webdesign alapelveit és a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>

<p>Önállóan alkalmazást készít a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a Pythonban használt egyszerű és összetett adatszerkezeteket (változókat), illetve vezérlési szerkezeteket. Tudja, mi az algoritmus, ismeri annak szerepét.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>
<p>Összetett kifejezéseket készít a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a Pythonban használt aritmetikai, relációs és logikai operátorokat és kifejezéseket, a kifejezések kiértékelésének szabályait.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>
<p>Saját függvényt definiál (paraméterezés, visszatérési érték meghatározása) és hív meg a Python programozási nyelv használatával.</p>	<p>Ismeri a függvény fogalmát, célját és jellemzőit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>
<p>Saját Python programban modulokat használ fel. Saját modult definiál és használ fel a Python programozási nyelv használatával</p>	<p>Ismeri a modulok és csomagok (package) szerepét a Python programban. Ismeri az alábbi Python modulok lehetőségeit: math, random, platform modul.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából</p>

Python programban hibakezelést és kivételkezelést végez.	Ismeri a hibakezelés és kivételkezelés módját Python programban. Ismeri az <code>assert()</code> függvény felhasználási lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából
Saját osztályt definiál és példányosít Pythonban.	Ismeri az osztály (class) fogalmát, tulajdonságait. Ismeri a példányosítás célját.	Instrukció alapján részben önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából
Szöveges fájlból adatot olvas be Pythonban, a beolvasott adatokat eltárolja egyszerű vagy összetett adat-szerkezetben, az adatokat kiírja szöveges fájlba.	Ismeri a szöveges fájlok kezelésére szolgáló alapvető eszközöket a Python programban (<code>open()</code> , <code>readline()</code> , <code>readlines()</code> , <code>write()</code>).	Teljesen önállóan		A Python programozási nyelv és legalább egy fejlesztői környezet használata Hatékony internetes keresés és részvétel a legfontosabb szakmai közösségi platformokon (pl. GitHub, Stack Overflow) tudás-szerzés és megosztás céljából

A tantárgy témakörei

Bevezetés a programozásba (játékos programozás)

A témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására. A tanulók megismerkednek az egyéni tanulás és önfejlesztés lehetőségeivel is.

A témakör első fele bemutatja a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközöket és oktatási portálokat. Ennek keretében az alábbi tevékenységekre kerül sor

Legalább három eszköz bemutatása, és a kiválasztott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldásának szemléltetése

Legalább három kódolás oktatását célzó portál áttekintése, egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése valamelyik kiválasztott portálon

Javasolt eszközök (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú eszközökkel):

Scratch

Kodu
Minecraft
Lego vagy más hasonló oktatórobot
Arduino
MIT AppInventor 2
Javasolt oktatási portálok (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú portálokkal):
Code.org
freeCodeCamp
Codacademy
KhanAcademy
Udacity

A témakör második részében valamely kiválasztott eszközzel néhány egyszerűbb probléma, feladat közös, játékos formában történő megoldására kerül sor.

Webszerkesztési alapok

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon egyszerűbb weboldalak létrehozására és szerkesztésére online és helyi telepítésű fejlesztőeszközökkel. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri az online fejlesztői környezetek (pl. CodePen, JSBin, Plunker) szolgáltatásait, és legalább egy ilyen környezetben képes a weboldalakat létrehozni, módosítani és formázni. Ismeri legalább egy ingyenes HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) alapvető szolgáltatásait és képes azok használatára (javasolt editor: VS Code).

Képes a választott editorban a hatékony munkát lehetővé tevő bővítmények (pl. Emmet, Prettier, HTML CSS Support) kiválasztására, telepítésére és azok használatára.

Ismeri a HTML-oldalak alapvető elemeit, képes új HTML-oldal létrehozására ezeknek a szerepeltetésével (!DOCTYPE, html, head, body, meta).

Ismeri a HTML5-oldalak leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeit, és képes azok alkalmazásával HTML-oldalak kialakítására (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span).

Ismeri és tudja alkalmazni a HTML5-tagek legfontosabb attribútumait (href, target, src, alt, lang, charset, style).

Ismeri a HTML-listák típusait és képes ilyen listák készítésére (ul, ol, li).

Ismeri a táblázatok szerepét a HTML-lapokon és képes táblázatok kialakítására (table, tr, td, th, caption).

Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon a HTML-oldalak hibakeresési eszközei, a fejlesztést támogató csoportmunka-eszközök, valamint a Git verziókezelő rendszer használatára. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismer legalább egy, a HTML-oldalak validációjára szolgáló eszközt (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) és képes annak használatára.

Ismeri a böngészőprogramok beépített fejlesztőeszközeinek alapvető szolgáltatásait és képes azok gyakorlati használatára (javasolt eszköz: Chrome DevTools).

Képes a Git verziókezelő rendszer helyi telepítésére, ismeri a Git célját és alapvető szolgáltatásait.

Képes használni a lokális repository kezelésére szolgáló legfontosabb parancsokat (init, add, commit, branch, checkout, merge, status).

Képes a GitHub szolgáltatás használatával távoli (remote) repositoryk létrehozására és kezelésére, tudja használni a távoli repositoryk kezelésével összefüggő legfontosabb Git-parancsokat (clone, pull, push).

Ismeri a csoportmunkában végzett fejlesztést támogató online eszköz legfontosabb szolgáltatásait és képes annak használatára (javasolt eszköz: Slack).

Weboldalak formázása

A témakör célja, hogy a tanuló képessé váljon HTML-oldalak formázására stílusok és stíluslapok segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) szerepét, valamint a CSS3-leírók és -szabályok szintaxisát. Ismeri és tudja használni a stílusok definiálásnak és alkalmazásának különböző módozatait (inline, internal és external CSS).

Ismeri a CSS-szabályok kiértékelési sorrendjét, a stílusokat ennek figyelembevételével definiálja és alkalmazza.

Ismeri a CSS3-szelektorok típusait (univerzális, elem, azonosító, osztály, pseudo és speciális szelektorok), képes a megfelelő szelektor kiválasztásával stílus definiálására.

Ismeri a legfontosabb CSS3-jellemzőket (color, opacity, background*, border*, box-shadow, box-sizing, margin*, padding*, overflow, display, float, z-index, rel,width*, height*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, textjustify, texttransform, font, font-family, font-size, font-style, text-decoration, list-style*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space), és ezek segítségével képes elvégezni a megfelelő formázási műveleteket (a *-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right).

Ismeri a legfontosabb CSS-függvényeket (url(), rgb(), rgba(), hsl(), hsla(), calc()), és képes alkalmazni azokat.

Ismeri a CSS-resets célját és használatának módját.

Ismeri a HTML5-lapszerkezet (layout) kialakítására szolgáló szemantikus elemeket (header, nav, section, article, aside, footer, main), és képes alkalmazni azokat.

Ismeri a float tulajdonság működését és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékkel (left, right, none).

Ismeri a display-tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (inline, block, inline-block, none).

Ismeri a box modell és a box-sizing tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (content-box, border-box).

Ismeri a position tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (relative, fixed, absolute).

Ismeri a z-index tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelően.

Ismeri a clearfix technika működését, és képes annak alkalmazására.

Reszponzív weboldalak

A témakör célja, hogy a tanuló megismerje a rezponzív webdizájn alapelveit, és képes legyen webes információgyűjtés vagy dokumentáció révén egyszerűbb rezponzív viselkedésű weboldalak kialakítására, Bootstrap keretrendszer segítségével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a rezponzív webdizájn célját és alapelveit (mobile first elv, progressive enhancement).

Ismeri a médialekérdezések, törési pontok, viewport tulajdonság szerepét.

Ismeri az abszolút és relatív hossz mértékegységeket, tudja alkalmazni a relatív hossz mértékegységeket (em, rem, százalék, vw, vh).

Ismeri a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.

Webes információgyűjtés vagy dokumentáció segítségével képes Bootstrap eszközök felhasználásával az alábbi feladatok elvégzésére: tipográfiai elemek használata, konténerek (container) és reszponzív viselkedést biztosító rácsok (gridek) létrehozása, rácsok egymásba ágyazása, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése (jumbotron), panelek formázása, gombok kialakítása és formázása.

Ismerkedés a JavaScripttel

A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a JavaScript nyelv szerepét, fontosabb tulajdonságait.

Képes JavaScript kód beágyazására weboldalba.

Képes „Hello World!” típusú alkalmazás készítésére alert() függvény segítségével.

Képes külső fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolására a weboldalhoz. Bevezetés a Python programozásba

A témakör célja, hogy a tanulók megtanulják a Python programozás megkezdéséhez szükséges alapokat, telepítéssel, fejlesztői környezet megismerésével és egyszerű programok készítésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a számítógépes program működésének elvét, tudja, mi a különbség a fordított és interpretált kódok között.

Ismeri a Python programozási nyelv jellemzőit.

Képes Python programok készítésére szolgáló hatékony fejlesztési környezet kialakítására (Python letöltése és telepítése, a választott fejlesztői környezetek kiválasztása, telepítése, konfigurálása).

Képes „Hello World!” típusú program készítésére és futtatására.

Képes az egyszerű, tipikus programhibák megkeresésére és javítására.

A Python programozási nyelv alapjai

A témakör célja, hogy a tanulók az életből (akár iskolai életből) vett példák alapján egyszerűbb programokat írjanak Python program segítségével, melyekben találkozhatnak a különböző típusú literálokkal, aritmetikai operátorokkal, matematikai függvényekkel, illetve megismerhetik a változók használatát is. A témakör elsajátítása lehetővé teszi, hogy a különböző típusú adatok, összetett adatszerkezetek célszerű választásával képesek legyenek megoldani problémákat, szükség esetén saját függvényeket tudjanak készíteni, használni. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a print() függvény működését és képes alkalmazni azt (print függvény paraméterezése, escape és új sor vezérlőkarakterek).

Ismeri a paraméterátadás fajtáit (positional, keyword).

Ismeri a literál fogalmát, az egész, valós, karakterlánc és logikai típusú literálokat.

Típuskonverziót végez, alkalmazza a típuskényszerítést.

Használja az alapvető aritmetikai operátorokat, a rövidített értékadást (+=, /=, %=, -=, **=).

Alkalmazza a kifejezéseket és a kifejezések kiértékelési szabályait.

Ismeri és feladatában alkalmazza a változók azonosítását, deklarációját, értékadását, valamint a foglalt szavakat.

Képes egyszerű matematikai problémák megoldására változók felhasználásával.

Ismeri a megjegyzéseket, azokat célszerűen használja.

Ismeri és használni tudja az input() függvényt.

Ismeri és használni tudja a karakterláncokon értelmezett operátorokat, karakterláncok összefűzését és replikációját.

Ismeri a relációs operátorokat.
 Használja az (egy- és többágú) elágazásokat egy programban.
 Ismeri és használja az elágazások egymásba ágyazását, az elif utasítást.
 Ismeri a ciklusokat, adott feladathoz célszerűen tud közülük választani (while és for).
 Ismeri a végtelen ciklus fogalmát.
 Ismeri és használja a range() függvényt.
 Képes megfelelően használni a logika operátorokat (and, or, not).
 Ismeri a bitműveleteket.
 Ismeri az összetett adatszerkezet fogalmát, hasznosságát.
 Ismeri a lista fogalmát, jellemzőit.
 Ismeri az index fogalmát (a negatív és nem negatív értékek szerepét), listák indexelését.
 Ismeri a függvények és metódusok közötti különbséget a Python programozási nyelvben.
 Ismeri és használja a listametódusokat: append() és insert().
 Képes bejárni a listákat, felcserélni az elemeiket, darabolni azokat és műveleteket végezni velük.
 Képes a lista elemeinek rendezésére, ismeri a buborékrendezés algoritmusát.
 Ismeri és célnak megfelelően használja az in és not in operátorokat.
 Képes megkeresni a minimum és a maximum értéket egy listában.
 Felismeri és érti a megszámlálás, kiválogatás, eldöntés algoritmusát.
 Képes listákat egymásba ágyazni.
 Ismeri a függvény fogalmát, jellemzőit.
 Ismeri a függvények működését és tud függvényeket definiálni, paraméterezni, meghívni.
 Ismeri és meg tudja határozni a visszatérési értéket
 Ismeri a None kulcsszó szerepét.
 Képes saját függvényeket definiálni.
 Ismeri a láthatósági szint fogalmát (scope) és tudja alkalmazni azt.
 Ismeri és használja az érték szerinti paraméterátadást a Pythonban.
 Ismeri a rekurzió fogalmát.
 Ismeri a karakter és karakterlánc (sztring) fogalmát.
 Ismeri a karakterek kódolását, tudja használni az UTF-8 kódolást.
 Képes műveleteket végezni karakterláncokkal, ismeri és használja tudja az ord() és chr() függvényeket.
 Ismeri és használja tudja a karakterláncok indexelését és darabolását.
 Képes használni az in és not in operátorokat sztringek esetében.
 Ismeri a sztringek módosításának lehetőségeit.
 Ismeri és használja tudja a min(), max(), index(), list() függvényeket.
 Ismeri a következő sztring-metódusokat: capitalize(), center(), endswith(), find(), isalnum(), isalpha(), islower(), join(), lower(), lstrip(), replace(), rfind(), rstrip(), split(), startswith(), strip(), swapcase(), title(), upper().
 Képes karakterláncokat összehasonlítani, rendezni.
 Képes összetettebb feladatok megoldására karakterláncokkal.
 Ismeri a sor (tuple) fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.
 Ismeri a szótár fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.

Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban

A témakörben a tanulók megismerik a Python programozási nyelv moduljait és csomagjait. Néhány alapvető beépített modul használata után saját modulokat és csomagokat is készítenek. Megismerik a kivétel fogalmát és a kivételkezelés technikáját, valamint az objektumori-

entált programozás alapjait, aminek hatására képesek lesznek objektumokat használni és saját egyszerű objektumokat készíteni a Python nyelven megírt programjukban. A témakör zárásaként megismerkednek a szöveges fájlok kezelésével. A témakör elsajátítását követően a tanuló:

Ismeri a modul fogalmát, képes importálni azt.

Ismeri és használni tudja a math modult.

Ismeri a * karakter és az as kulcsszó szerepét, valamint az álnevek használatát.

Ismeri a dir() függvényt.

Ismeri és használja a random modult. Ismeri a platform modult és használatát.

Ismeri a Python Module Indexet és tud keresni benne.

Tud saját modult készíteni.

Ismeri a csomag (package) fogalmát és a saját csomag készítésének módját.

Ismeri a különböző hibafajtákat, az egyszerűbb hibákat képes javítani.

Ismeri a kivétel fogalmát.

Képes megoldani egyszerűbb kivételkezelési feladatokat.

Tudja használni a beépített kivételeket.

Tud saját kivételt készíteni.

Ismeri az objektumorientált programozás (OOP) koncepcióját.

Ismeri a procedurális és az objektumorientált megközelítés különbségeit.

Ismeri az osztály (class) fogalmát.

Ismeri az osztályhierarchia szerepét.

Ismeri az objektum fogalmát.

Képes létrehozni egyszerű saját osztályt és objektumot.

Tud szöveges fájlokat kezelni.

Ismeri a fájlkezelés közben fellépő hibákat, és tudja javítani azokat.

Ismeri és célnak megfelelően alkalmazza az open(), readline(), readlines() és write() függvényeket

Hatékony tanulás, önfelkészítés és csoportmunka I. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászáma: 162/108 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfelkészítés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás időszakában ezen az úton elindítsa a tanulókat.

IKT projektmunka I. tantárgy 162/108 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás időszakában.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fej-lesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszer- készítés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítve, míg a diákok készségszinten el nem sajátítják a skillket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 4 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

1. szakasz (5 évfolyamos képzésben 9. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam első negyedéve): az adott skill elméleti ismeretinek megismerése, megtanulása, gyakorlatban történő kipróbálása, részletes tanári instrukció alapján.

2. szakasz (5 évfolyamos képzésben 10. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam második negyedéve): ezen skill gyakorlása egyénileg és kiscsoportosan részletes instrukciók alapján, feladatkiosztással, közös előkészülettel, de már önálló munkával és az eredmények plenáris prezentálásával, majd tanári kiértékeléssel, fejlesztői visszajelzésekkel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előny jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

<p>Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.</p>	<p>Kommunikációs formák és azok hatásainak alapfokú ismerete Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének alapfokú ismerete</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.</p> <p>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.</p> <p>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolat-teremtését a feladatok megoldása keretében.</p> <p>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és írásban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot.</p>	<p>Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő írásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására.</p>
<p>A saját céljait összehangolja másokkal.</p>	<p>Interakciós fajták alapfokú ismerete Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.</p>
<p>Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.</p>	<p>Előadás felépítésének módja Verbális és nonverbális kommunikáció</p>	<p>Irányítással</p>		<p>Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével.</p>

Projektmenedzsment: Használja a projektciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.	Projektmenedzsment lépései: Kezdeményezés Követés Végrehajtás Ellenőrzés, dokumentáció Zárás	Irányítással	Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.	Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)	Instrukció alapján részben önállóan	Irodai szoftverek használata Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)	Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai	Irányítással	Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata

A tantárgy témakörei

Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mérten tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerik és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítják azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól. Önismeret: (1-2. szakasz)

szakasz

Önbemutató alapjai és gyakorlata

Önértékelés és önkifejezés ismérvei, módzatai Kommunikáció alapjai, szerepe, fogalmak megismerése

Kommunikációs csatornák ismerete, szándék-hatás megkülönböztetése, ezek begyakorlása konkrét feladatokon keresztül

szakasz

Önmeghatározás gyakorlása helyzetfüggően

Önszabályozás: érzelmi és indulati kontroll azonosítása, azok tudatos használata

Kommunikáció: (1-2. szakasz folyamatosan) 1-2. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismérvei Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése Kommunikációs értékek azonosítása

Csapatmunka és együttműködés I.

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségi szinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (1-2. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása

Csapatkompetenciák és felmérésük

Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése

Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása

Saját motivációs profil feltérképezése

Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése

Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (1-2. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során

Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása

Eltérő nézőpontok hatása

Csapaton belüli információáramlás nehézségei

Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás

Konfliktuskezelési források, módok

Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása

Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

1-2. szakasz:

Problémamegoldás lépései:

Problémamegoldás lépéseinek feldolgozása

Egyéni problémamegoldási technikák azonosítása

Problémamegoldás típusai:

Reaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása

Proaktív problémamegoldás jellemzőinek feldolgozása

Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

Prezentációs készségek fejlesztése I.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és

felhasználni a projektmunka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulóknak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulóknak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projekt-környezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

szakaszban:

Személyes hatékonyság:

Dimenziói

Tényezők, amelyek meghatározzák a személyes hatékonyságot

Saját személyes teljesítmény értékelése

szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

Tervezés hatása a munkavégzésre

Tervezés és megvalósítás helyes aránya

Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére: Feladatok prioritizálása:

Prioritizálási szempontok a feladatok megvalósítása során

Sürgős-fontos mátrix Időgazdálkodás:

Időrabló tevékenységek összegyűjtése

Megoldási lehetőségek azonosítása Váratlan helyzetek kezelése:

Nem tervezett események típusai

Nem tervezett, váratlan események kezelése

„Újratervezés” Prezentáció megtervezése

Prezentációra való felkészülés

A „jó előadás” szabályai

Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete

Moderációs technikák megismerése

Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

Projektszervezés és -menedzsment I.

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekből is.

Projektmenedzsment alapjai 1-2. szakaszban folyamatosan Projekt fogalma:

Projekt fogalmának tisztázása

Projekt és feladat elkülönítése Projektélelciklus elemei:

Projektek általános életciklusának bemutatása

Az életciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása

Projektek kezdeményezése és definiálása:

A projektötlettől a projektek elfogadásáig

Projektek terjedelmének dimenziói Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

Feladattervek meghatározása

Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk kereszt- metszetek ke-
zelése
Erőforrások típusai és tervezésük Projektszervezet felállítása:
Projektszervezet felépítése
A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége
Projektcsapat tagjainak kiválasztása

Csapatban végzett projektmunka I.

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó pro-
jektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skil-
leket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a di-
ákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.

Hatékony tanulás, önfejlesztés és csoportmunka II. megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 198/217 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület azoknak a „soft skill”-eknek az átadására hivatott, amelyekkel a fiatalok többsége nem rendelkezik még ebben a korban, de a munkaerőpiaci elvárások szerint fontos lesz számukra. Az IKT az a terület, ahol a folyamatos tanulás és önfejlesztés, valamint az angol nyelv ismerete nélkül nem lehet boldogulni, így a fiatalokat meg kell tanítani az örömet adó, önálló ismeretszerzésre. A munka világában elengedhetetlen a projektszemléletű, együttműködésen alapuló csapatmunka. A tanulási terület célja, hogy az alapozás utáni idő- szakban segítse ezen az úton a tanulókat.

IKT projektmunka II. tantárgy 198/217 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy – szervesen beleépülve a szakmai tananyag tartalmába – segít elmélyíteni a többi tantárgyhoz és a szakmához kapcsolódó soft kompetenciákat az alapozás utáni időszakban.

Módszertanát tekintve a „tudáslépcső” szintjein haladva (azonosítás, tudásmegszerzés, fej-
lesztés, megosztás, megőrzés, felhasználás) fejleszti a szükséges kompetenciákat.

Mindezek gyakorlatorientáltak, a témák egymásra épülésével valósulnak meg, olyan digitális kompetenciák, illetve eszközök felhasználásának segítségével, mint amilyen a szövegszer-
kesztés, a táblázatkezelés, az adatbáziskezelés, a webes alkalmazások fejlesztése, a felhőalapú szoftverek és a prezentációkészítő szoftverek használata.

A képzés során minden kompetenciafejlesztési témakör újra meg újra előkerül, tartalmilag és gyakorlati szempontból kibővítve, míg a diákok készségszinten el nem sajátítják a skilleket.

Valamennyi témakör minden évben része a kiadott feladatoknak, 2 tudásszintre bontva az alábbiak szerint:

szakasz (5 évfolyamos képzésben 11. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam harmadik negyedéve): Előre kiadott keretek szerinti feladatvégrehajtás, önálló munkamegosztással, háttér munkákkal és megoldás prezentálásával, tanári kiértékeléssel az eddig tanult összes módszer beépítésével és gyakorlásával.

szakasz (5 évfolyamos képzésben 12. évfolyam, 2 évfolyamos képzés esetén az 1/13. évfolyam negyedik negyedéve): Önálló feladat értelmezése, megoldáskeresés műhelymunkában (csoportosan, egyénileg), feladatok egymást közti kiosztása, delegálás, kivitelezés, felkészülés a prezentálásra, beszámolás, közös kiértékelés, visszajelzés tanártól, egymástól.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Szakmai tantárgyat oktató tanár vagy szakmai végzettséggel rendelkező oktató. Előnyt jelent, ha a pedagógus vagy oktató pszichológiai, pedagógiai ismeretekkel is rendelkezik vagy részt vett személyiségfejlesztő, coaching vagy mentoring képzésen.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
------------------------------	------------------	--	--	---

<p>Gondolatait világosan fogalmazza meg és adja át.</p>	<p>Kommunikációs formák és azok hatásainak ismerete Asszertív kommunikáció fogalmának és felépítésének ismerete</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Képes az információk megfelelő szintetizálására önállóan, az adott feladat, megoldás szóban és írásban világos és közérthetően kifejtésére.</p> <p>Képes másokkal összehangoltan együttműködni, segítség, támogatás nélkül is.</p> <p>Partneri és együttműködő hozzáállás jellemzi kapcsolat-teremtését a feladatok megoldása keretében.</p> <p>Képes legyen digitális eszközök használatával felkészülni, bemutatni, előadni (szóban és irányban egyaránt) egy adott témát vagy feladatot.</p>	<p>Általános: az adott tanulási szakaszban releváns elvárásoknak megfelelően képes egy prezentáció elkészítésére, az előadás technikai kezelésére és prezentálására. Szakmai: képes az adott projektben kommunikációra használt eszközön közölt szakmai feladat megértésére, a feladatot igénylő irásos minőségi szakmai kommunikációra. Képes szakmai kérdések és érvek világos, tömör és egyértelmű megfogalmazására.</p>
<p>A saját céljait összehangolja másokkal.</p>	<p>Interakciós fajták ismerete Konfliktusok forrásainak beazonosítása és a megoldási technikák alapvető ismerete</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Képes legyen gazdálkodni az erőforrásokkal és megfelelően szervezni azokat, adott keretek betartása mellett konkrét eredményességi mutatókkal.</p>	<p>Általános és szakmai: Projektmunkára használt digitális platformon képes a saját részfeladatával kapcsolatos területek kezelésére, projektbe integrálására, együttműködve más projekt résztvevőkkel. Képes a projektmunkára használt digitális platformon felmerült probléma beazonosítására és megoldására.</p>
<p>Prezentációt készít és bemutatja, előadja azt.</p>	<p>Előadás felépítésének módja Verbális és nonverbális kommunikáció</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>		<p>Általános és szakmai: Képes elektronikus forráskeresésre és forráskezelésre a prezentációhoz, megfelelően tudja kezelni a prezentációra használt programot, platformot. Előadói képességét hatékonyan tudja ötvözni a demonstrációhoz szükséges digitális platform kezelésével.</p>

Projektmenedzsment: Használja a projekt-ciklusokat és azok fázisait, üzemelteti a folyamatokat.	Projektmenedzsment lépései: Kezdeményezés Követés Végrehajtás Ellenőrzés, dokumentáció Zárás	Instrukció alapján részben önállóan	Általános és szakmai: Képes célorientáltan használni a projekt szervezését, koordinálását segítő szoftveres eszközöket, beleértve a hatékony időkezelést és feladatkezelést segítő digitális eszközöket.
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő irodai szoftvereket.	Irodai szoftverek alkalmazásának ismerete (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációkészítő)	Teljesen önállóan	Irodai szoftverek használata Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata
A projektmunka során kiválasztja és használja a célnak megfelelő szakmai eszközöket (pl. programozási nyelv, hálózati eszközök, elektronikai eszközök, távközlési eszközök stb.)	Szakmai eszközök, eszközpark megválasztásának és használatának szabályai	Instrukció alapján részben önállóan	Szakmai: projekthez szükséges eszközök használata

A tantárgy témakörei

Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.

A témakör elsődleges célja, hogy a tanulók megfelelő önismerettel rendelkezzenek, fel tudják mérni saját képességeiket, és azokhoz mérten tudatosan használják a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését. Megismerik és begyakorolják a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátítják azokat. A kommunikációs készségek fejlesztése révén készségszintű kommunikációra lesznek képesek a szakmai vizsgán, vagyis vizsgafeladatuk előadása során anélkül tudnak megfelelő kommunikációs stílust és eszközöket alkalmazni, hogy az figyelmet és energiát vonna el a szakmai tartalomtól. Kommunikáció: (3-4. szakasz folyamatosan) 3-4. szakasz

Kommunikációs hibák azonosítása és felismerése Egyirányú és kétirányú kommunikáció ismervei Kommunikáció viszonylagosságának értelmezése Kommunikációs értékek azonosítása

4. szakasz

Kérdezéstechnika módszereinek elsajátítása és önálló használata SCARF-modell elméleti háttere

SCARF-modell alkalmazása a gyakorlatban Kérdezéstechnikai alapok

A nonverbális kommunikáció eszköztára és használata a gyakorlatban

Csapatmunka és együttműködés II.

A témakör elsődleges célja, hogy a diákok képesek legyenek csapatban dolgozni, megismerjék a hatékony együttműködés területeit, módszereit és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tudjanak feladatot megoldani. Tisztában legyenek a csapatban betöltött szerepükkel és annak megfelelően dolgozzanak. A témakörben fejlesztett készségek felkészítik a tanulókat a valós munkakörnyezetre, így a munkaerőpiacra belépve nem jelent majd kihívást számukra egy adott csapatba való beilleszkedés, illetve már zajló projektbe való bekapcsolódás.

Az alábbi témakörök, tematikák mind a négy szakaszban folyamatosan visszatérnek. Míg az első szakaszban több az elméleti ismeret, addig a következő szakaszokban a tanulók saját egyéni kompetenciájukat fejlesztve, különféle feladatokon keresztül tudják megérteni, megismerni, majd egyre önállóan, készségi szinten elsajátítani az alábbiakat.

Csapatmunka: (3-4. szakaszban folyamatosan)

Valamennyi téma minden évben előkerül, egyre gyakorlatiasabb jelleggel. A diákok kezdetben több oktatói instrukciót kapnak, később önállóan dolgoznak. A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Csapaton belüli lehetséges szerepek felismerése és feldolgozása

Csapatkompetenciák és felmérésük

Saját csapat erősségeinek és gyengeségeinek összesítése

Meglévő csapaton belüli szerepek azonosítása

Saját motivációs profil feltérképezése

Motivációs tényezők értelmezése és egyeztetése

Belső motivációs elmélet és alkalmazása

Együttműködés (3-4. szakaszban folyamatosan)

A témakörben az alábbi ismeretek és gyakorlati készségek elsajátítására kerül sor:

Együttműködés feltételei a feladatmegoldás során

Együttműködés és a versengés különbségének feldolgozása

Eltérő nézőpontok hatása

Csapaton belüli információáramlás nehézségei

Utasítások utóélete, felelősségvállalás, felelősségáthárítás

Konfliktuskezelési források, módok

Egyéni konfliktuskezelési preferenciák azonosítása, előnyök-hátrányok feldolgozása

Változásokhoz való hozzáállás, változási görbe ismerete, gyakorlatban való felismerése

3-4. szakasz:

Problémaelemzési technikák:

Problémák lehetséges okainak feltárása

A felmerülő problémák gyökérokainak azonosítása Ötletgenerálási technikák:

Megoldások azonosításának technikái – csoportos szellemi alkotótechnikák megismerése és használatuk megtapasztalása

Prezentációs készségek fejlesztése II.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék és begyakorolják az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait, megtanuljanak gazdálkodni az idővel és képesek legyenek beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát. Könnyedén fel tudják építeni és meg tudják szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képesek legyenek azt előszóban bemutatni és felhasználni a projektmunka során is. Mivel egy projekttel kapcsolatos prezentáció elkészítése a tanulói csoportnak önmagában egy önálló feladatot jelent, az előkészítési feladatok hatékony megoldásához a tanulóknak meg kell ismerniük a megfelelő időgazdálkodási és egyéb tervezési metódusokat. A prezentációs készségek elsajátításával a tanulóknak nem okoz majd gondot a szakmai vizsgafeladat formai összeállítása és előadása, és valós projektkörnyezetben is képesek lesznek az elvárásoknak megfelelően bemutatni feladataikat.

3-4. szakasz:

Hatékony feladattervezés és -szervezés:

Tervezés hatása a munkavégzésre

Tervezés és megvalósítás helyes aránya

Feladatok elvégzésének megszervezése – párhuzamosságok, egymásra építkezés, szűk keresztmetszet

Felkészülés a prezentációs anyagok előkészítésére: Feladatok prioritizálása:

Priorizálási szempontok a feladatok megvalósítása során

Sürgős-fontos mátrix Időgazdálkodás:

Időrabló tevékenységek összegyűjtése

Megoldási lehetőségek azonosítása Váratlan helyzetek kezelése:

Nem tervezett események típusai

Nem tervezett, váratlan események kezelése

„Újratervezés” Prezentáció megtervezése

Prezentációra való felkészülés

A „jó előadás” szabályai

Írásos prezentáció alapvető szabályai, tartalmi elemei, kinézete

Moderációs technikák megismerése

Prezentáció

Verbális gyakorlatok a jó előadói készség elsajátításához.

Projektszervezés és -menedzsment II.

A projektmenedzsment elméletének ismeretével és gyakorlati elsajátításával a tanulók képessé válnak csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projekt-munkát. Az alábbiakban felsorolt témák ismerete lehetővé teszi a tanulók számára, hogy akár a duális képzésbe, akár tanulmányaikat követően a munkaerőpiacra belépve hatékonyan közreműködjenek valós projektekben is.

Projektmenedzsment alapjai 3-4. szakaszban folyamatosan Projekt fogalma:

Projekt fogalmának tisztázása

Projekt és feladat elkülönítése Projektélelciklus elemei:

Projektek általános életciklusának bemutatása

Az életciklus-elemek jellemzőinek feldolgozása Projektek kezdeményezése és definiálása:

A projektötlettől a projektek elfogadásáig

Projektek terjedelmének dimenziói Projekttervezés és erőforrás-tervezés:

Feladattervek meghatározása

Projektfeladatok ütemezése – egymásra épülés, párhuzamosságok, szűk kereszt- metszetek kezelése

Erőforrások típusai és tervezésük Projektszervezet felállítása:

Projektszervezet felépítése

A projektszervezet tagjainak feladatai és felelőssége

Projektcsapat tagjainak kiválasztása 3-4. szakaszban

Projektmenedzsment haladó szinten:

Projektek megvalósítása, megvalósítás-mentoring

Projektmegvalósítás feladatai

Monitoring és beszámolás a projektmegvalósítás során

Érdekcsoportok kezelése (stakeholder management)

Projektekhez kapcsolódó érdekcsoportok

„Stakeholder-térkép” készítése Projektcsapatok vezetése:

Hierarchián kívüli irányítás jellemzői

Projektcsapat irányítása

Kommunikáció a projektcsapaton belül

Projektcsapat motiválása

Csapatban végzett projektmunka II.

A témakörben a tanulók kis csoportokban végzett, szakmai tantárgyakhoz kapcsolódó projektek megvalósítása közben gyakorolják és mélyítik el szakmai készségeiket és a soft skill-eket. A csapatban végzett projektmunka következetes dokumentálása lehetőséget teremt a diákok számára a karrierjük szempontjából is fontos szakmai portfólió építésére.

Hálózatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: 709/709 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Mivel ma már ott is infokommunikációs hálózat működik a háttérben, ahol nem is gondolnánk, a jövő szakembereinek szakmai alapkészségeihez hozzátartozik, hogy ismerjék a leg- fontosabb

hálózati technológiákat, és képesek legyenek a kommunikációban részt vevő eszközök beállítására és alapszintű hibaelhárítására. A jövő szakemberei ismerjék meg a használt hálózati technológiákat, protokollokat, és legyenek képesek komplex, redundáns hálózat tervezésére, kialakítására, WAN-eszközök alapszintű kezelésére.

Hálózatok I. tantárgy 306/306 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képesek legyenek egy helyi hálózatot megtervezni, megvalósítani és konfigurálni. Továbbá képesek legyenek a második és harmadik rétegben redundancia tervezésére és megvalósítására. Képesek legyenek a hálózati igényeknek megfelelő VLAN-ok tervezésére és kialakítására, a VLAN-ok közötti forgalom irányításának megvalósítására, konfigurálására. A tanulók ismerjék meg a statikus forgalomirányítást, és legyenek képesek kis méretű hálózatban IPv4-es és IPv6-os statikus forgalomirányítás konfigurálására. A tanulók ismerkedjenek meg a vezeték nélküli technológiákkal, és legyenek képesek otthoni és nagyvállalati, vezeték nélküli hálózat kialakítására, üzemeltetésére.

Ismerkedjenek meg a leggyakoribb biztonsági problémákkal, támadási típusokkal, és tanulják meg ezek lehetőség szerinti megelőzését, elhárítását.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példánkon, feladatokon történő gyakorlása útján.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%; a gyakorlati rész időszükséglete: 70%

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Hálózatok I. tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Hálózati eszközökkel sávon kívüli és sávon belüli kapcsolatot létesít és kapcsolók, illetve forgalomirányítók alapszintű konfigurációját végzi.	A sávon kívüli és a sávon belüli kapcsolás lehetőségei CLI-parancsok szintaxisa	Teljesen önállóan		Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata Hatékony internetes keresés

<p>A kapcsoló MAC-tábláját megjeleníti, kiüríti, a MAC-tábla bejegyzéseit nyomon követi, az ütközési és a szórás tartományt összehasonlítja és megkülönbözteti.</p>	<p>MAC-cím MAC-tábla MAC-tábla felépítése Elárasztásos továbbítás Töredékmentes továbbítás Gyors továbbítás Tárol-és-továbbít módszer Ütközési tartomány Szórás tartomány</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődjön az adott téma iránt. Együttműködőnek és kommunikatív-nak kell lennie a csoportosan végrehető tevékenységek közben.</p>	
<p>Több kapcsolót tartalmazó hálózatban VLAN-okat alakít ki. A kialakított VLAN-ok között a forgalmat forgalomirányító és többretegű kapcsoló használatával egyaránt irányítja.</p>	<p>VLAN VLAN-ok típusai Hozzáférési és trónk port 802.1q protokoll VTP A VLAN-ok közti forgalomirányítás lehetőségei</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Második rétegbeli redundanciát tartalmazó hálózatot alakít ki, a felmerülő hibákat elhárítja. EtherChannel kapcsolatot alakít ki, a felmerülő hibákat elhárítja.</p>	<p>Redundancia Szórás vihar MAC-tábla instabilitás Többszörös keret továbbítás Feszítőfa protokoll BPDU Bridge ID Gyökérponti híd Portszerepek (gyökérponti, kijelölt, nem kijelölt) Portösszevonás Ether-Channel</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>DHCPv4-protokollt konfigurál forgalomirányítón, DHCPv4-protokollt használ.</p>	<p>DHCPv4 DHCPv4 üzenetek Kiosztható címtartomány Kizárás Bérleti idő Fenntartás DHCP-közvetítő</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Hálózatban alkalmazza az IPv6-os címzési rendszert. IPv6-környezetben forgalomirányítón dinamikus címgénylést konfigurál és használ.</p>	<p>IPv6-os cím Nibble Prefix Prefix hossz EUI-64 IPv6 egyedi címek NDP ICMPv6 SLAAC Állapotmentes DHCPv6 Állapottartó DHCPv6 DHCPv6 üzenetei</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

Harmadik rétegbeli redundanciát tervez és valósít meg FHRP-protokoll konfigurálásával.	Harmadik rétegbeli redundancia FHRP Virtuális router Virtuális IP-cím Virtuális MAC-cím	Teljesen önállóan		
Felismeri LAN-környezetben a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási típusokat. Ismeri a védekezési és megelőzési módokat.	Hálózatbiztonság Biztonsági problémák és támadási típusok (MAC-cím-elárastás, ARP-támadás, DHCP-kiéheztetés és -hamisítás, Telnet-támadások, Brute force jelszótámadás) Portbiztonság DHCP snooping ARP inspection (DAI) SSH	Teljesen önállóan		
Vezeték nélküli hálózatot alakít ki kis- és nagyvállalati környezetben. Ismeri a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási módszereket, valamint azok védekezési és megelőzési módszereit.	WLAN 802.11 szabványok Vezeték nélküli összetevők Rádiófrekvencia Frekvenciasáv CSMA/CA Menedzsmentkeretek Vezérlő keretek Vezeték nélküli támadási módok WLC Lightweight AP CAPWAP	Teljesen önállóan		
Értelmezi az irányítótábla bejegyzéseit IPv4- és IPv6-környezetben. A statikus forgalomirányítás lehetőségeinek figyelembevételével, kisebb hálózatban statikus forgalomirányítást konfigurál.	Irányítótábla Legjobb útvonal Alapértelmezett útvonal Lebegő statikus útvonal Összevont útvonal	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja

A témakör célja, hogy a tanulók képesek legyenek hálózati eszközökkel sávon kívüli és sávon belüli kapcsolatot létesíteni, és kapcsolók, illetve forgalomirányítók alapszintű konfigurációját elvégezni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és hálózati eszköz (kapcsoló, forgalomirányító) között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és képes annak használatával a hálózati eszköz konfigurációs felületéhez hozzáférni.

Tisztában van a kapcsoló kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és képes ezen parancsok használatára. Képes a kapcsoló alapszintű konfigurációját elvégezni (eszköznév beállítása, privilegizált mód és vonali jelszavak beállítása, bejelentkezési és nap üzenetének beállítása, parancselőzmények számának korlátozása).

Képes kapcsolón felügyeleti IP-cím és alapértelmezett átjáró beállítására.

Képes kapcsolón telnet és SSH-kapcsolat konfigurálására. Tisztában van a telnet és az SSH-protokollok közötti különbséggel. Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával képes telnet forgalom elfogására és az elfogott csomagok elemzésére.

Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és képes ezen parancsok használatára.

Képes forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).

Képes forgalomirányító tábla megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.

Képes végberendezéseket csatlakoztatni a hálózati eszközökhöz, és képes azok IP-konfigurációját elvégezni.

Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.

Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

Kapcsolási alapok

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a kapcsoló működését, a kapcsolási módokat.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van a második rétegbeli kerettovábbítás folyamatával. Tudja, hogy a kapcsoló esetében mire szolgál a MAC-tábla. Ismeri a MAC-tábla felépítésének folyamatát, és használatának módját. Képes a kapcsoló MAC-tábláját megjeleníteni, kiüríteni.

Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver vagy szimulációs szoftver használatával képes a kapcsoló MAC-táblájának felépítését nyomon követni.

Ismeri a kapcsolási módokat (töredékmentes továbbítás, gyors továbbítás, tárol-és-továbbítási módszer), és képes azok összehasonlítására.

Tisztában van az ütközési tartomány és a szórás tartomány fogalmával. Képes az ütközési és a szórás tartomány összehasonlítására és megkülönböztetésére. Adott topológián képes az ütközési és a szórás tartományok megállapítására.

VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás

A témakör célja, hogy a tanulók ismerjék meg a VLAN-ok szerepét, legyenek képesek VLAN-ok kialakítására, és legyenek tisztában a trónk kapcsolatok szerepével. A tanulók ismerkedjenek meg a VLAN-ok közti forgalomirányítás lehetőségeivel, és legyenek képesek VLAN-ok közti forgalomirányítást megvalósítani.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni.

Tisztában van a VLAN-ok szerepével, jelentőségével. Érti a VLAN-ok használatának célját.

Ismeri a VLAN-ok fontosabb típusait: adat, hang, felügyeleti és natív VLAN, és tisztában van a VLAN-ok megvalósításának módjaival.

Tisztában van a VLAN ID fogalmával, szerepével. Ismeri a normál és kiterjesztett VLAN létrehozására használható VLAN ID-tartományt. Érti a normál és a kiterjesztett VLAN közötti különbségeket.

Képes VLAN-ok létrehozására, törlésére, módosítására.

Tisztában van a kapcsoló portjainak lehetséges működési módjaival (hozzáférési, trónk), érti a két működési mód közötti különbséget. Adott topológián önállóan meg tudja határozni, hogy a szereplő kapcsolóportoknak melyik módban kellene működniük.

Képes a kapcsoló portjait hozzáférési módúra konfigurálni és VLAN-hoz rendelni.

Képes a kapcsoló portjait trónk módúra konfigurálni, azon a natív és az átengedett VLAN-okat beállítani.

Ismeri a 802.1q protokollt, és adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes 802.1q keret elemzésére.

Képes egy adott kapcsolón a hozzáférési portként működő portok és a hozzájuk rendelt VLAN-ok megjelenítésére. Képes egy kapcsolón a trónkként működő portok megjelenítésére. Képes arra, hogy egy kapcsoló portján ellenőrizze a működési módot (hozzáférési, trónk).

Képes a hozzáférési és a trónk portok hibaelhárítására.

Ismeri a VTP-protokollt, tisztában van a VTP-protokoll használatával. Érti a VTP-módok (klienst, szerver, transzparens) feladatát, működését.

Képes VTP-t konfigurálni kapcsolók közé.

Képes a VTP-protokoll hibafelderítésére és elhárítására.

Képes többkapcsolós hálózatban VLAN-ok kialakítására.

Képes VLAN-ok között hagyományos forgalomirányítás megvalósítására.

Képes VLAN-ok között "router-on-a-stick" forgalomirányítás megvalósítására.

Képes többretegű kapcsolón routed port konfigurálására. Képes VLAN-ok közötti hagyományos forgalomirányítás megvalósítására többretegű kapcsolóval.

Képes többretegű kapcsolón VLAN-ok létrehozására, SVI-interfészeken IP-cím beállítására, fizikai porton trónk működési mód beállítására. Képes többretegű kapcsolón trónk port és SVI-interfészek használatával VLAN-ok közti forgalomirányítás konfigurálására.

Képes VLAN-ok közötti forgalomirányítás hibakeresésére és -elhárítására.

Második rétegbeli redundancia

A témakör célja, hogy a tanulók felismerjék az első és második rétegben a redundancia szükségességét, és tisztában legyenek a redundancia okozta problémákkal. Ismerjék meg a feszítőfa-protokoll szerepét, és legyenek képesek feszítőfa-protokoll használatára, konfigurálására. A tanulók értsek meg a portösszevonás működését, és legyenek képesek kapcsolók közötti portösszevonás konfigurálására, hibaelhárítására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van az első és második rétegbeli LAN-redundancia szerepével, szükségességével.

Érti a redundánsan kialakított hálózatok esetén felmerülő problémákat (szórási vihar, MAC-tábla-instabilitás, többszörös kerettovábbítás).

Képes a redundánsan kialakított hálózat problémáit szimulációs szoftver segítségével bemutatni, modellezni.

Ismeri a feszítőfa-protokollt, tisztában van annak szerepével, feladatával.

Ismeri a feszítőfa-protokoll működését, tudja az idekapcsolódó fogalmakat (gyökérponti híd, Bridge ID, BPDU, gyökérponti port, kijelölt port, nem kijelölt port).

Ismeri a Bridge ID tartalmát, felépítését.

Tisztában van a gyökérponti híd választásának folyamatával, és képes azt befolyásolni prioritás használatával.

Ismeri a feszítőfa-protokoll által használt vonali költségeket. Képes egy topológián megállapítani, hogy melyik kapcsoló tölti be a gyökérponti híd szerepét, a többi kapcsoló esetén képes a gyökérponti hídtól való költség megállapítására. Képes eldönteni, hogy melyik port milyen szerepet tölt be (gyökérponti, kijelölt, nem kijelölt).

Képes megjeleníteni egy kapcsolón a jelenleg használt feszítőfa-protokollt, a gyökérponti híd és a saját Bridge ID-t, a gyökérponti hídtól vett költséget és a feszítőfa-protokollban részt vevő portok szerepét és költségét.

Tudja, hogy egy port felkapcsolása esetén milyen állapotváltozások (lezárt, figyelő, tanuló, továbbító, letiltott) mennek végbe, és képes ezeket jellemezni.

Ismeri a feszítőfa-protokoll változatait (STP, RSTP, PVST+, rapid PVST+, MSTP), érti a működésbeli eltéréseket.

Tisztában van a portfast, a BPDU-filter és a BPDU-guard szerepével, és képes ezeket beállítani globálisan és portonként is.

Képes a feszítőfa-protokoll hibakeresésére és hibaelhárítására.

Tisztában van a második rétegbeli portösszevonás szükségességével, és ismeri annak lehetőségeit.

Ismeri a portösszevonás előnyeit, a feszítőfa-protokollra vonatkozó jelentőségét.

Tudja, mi szükséges ahhoz, hogy a portösszevonás működőképesen megvalósuljon.

Ismer legalább egy protokollt, amely portösszevonást valósít meg (LACP, PAGP), tisztában van ezen protokoll működésével és a használt portmódokkal (kezdeményező, várakozó).

Képes az általa ismert protokollal EtherChannel kapcsolat kialakítására.

Képes egy kapcsolón létrehozott EtherChannel kapcsolatok megjelenítésére, a bele- tartozó portok kilistázására.

Képes EtherChannel kapcsolatok hibakeresésére és hibaelhárítására.

Dinamikus cím kiosztás IPv4-környezetben

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a dinamikus cím kiosztással IPv4- környe- zetben. A tanulók legyenek képesek DHCPv4-kiszolgáló konfigurálására forgalom- irányítón.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog ren- delkezni:

Ismeri a dinamikus cím igénylés lehetőségeit IPv4-környezetben.

Ismeri a DHCPv4-protokoll működését, az általa használt üzeneteket (DHCPDIS- COVER, DHCP OFFER, DHCPREQUEST, DHCPACK, DHCPNAK). Képes a

DHCP által használt üzenetek jellemzésére.

Adatforgalom elfogására használt szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes a DHCP-fo- lyamat üzeneteit megjeleníteni és azokat értelmezni. Képes a DHCP- folyamat végigköveté- sére, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatá- val.

Képes forgalomirányítón DHCP-szolgáltatás engedélyezésére és tiltására. Képes forgalomirá- nyítón DHCP-hatókör konfigurálására, mely a legszükségesebb eleme- ket tartalmazza (ki- osztható hálózat, alapértelmezett átjáró, DNS-kiszolgáló, kiosz- tásból kizárt címek).

Képes forgalomirányítón DHCP-fenntartás konfigurálására és a bérleti idő beállítá- sára.

Képes forgalomirányítón DHCP-közvetítő használatára.

Képes végberendezéseken és hálózati eszközökön DHCP-protokoll használatával dinamikus cím igénylés beállítására.

Képes DHCPv4 esetén hibafelderítést és hibaelhárítást végezni.

IPv6-os címzés és dinamikus cím kiosztás IPv6-környezetben

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az IPv6-cím szerepét, szerkezetét, tisztában le- gyenek használatának szükségességével. A tanulók ismerjék meg az IPv6-címek típusait, és legyenek képesek IPv6-os címzés használatára forgalomirányítókön és végberendezése- ken. A tanulók értsék meg a címmeghatározó protokoll szerepét IPv6-környezetben. A ta- nulók ismerkedjenek meg a dinamikus cím kiosztás lehetőségeivel IPv6-környezetben. A tanulók le- gyenek képesek SLAAC használatára és DHCPv6-kiszolgáló konfigurálására forgalomirányí- tón. A tanulók ismerjék fel a dinamikus cím kiosztás során felmerülő tipikus hibákat, és legye- nek képesek azok elhárítására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendel- kezni:

Tisztában van az IPv6-os címzés kialakulásának szükségességével és időszerűségé- vel.

Ismeri az IPv6-csomag fejlécének fontosabb mezőit (forrás és cél IPv6-cím, ugrás- korlát, kö- vetkező fejléc). Ismeri az IPv6-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van a nibble, a prefix és a prefixhossz fogalmával.

Ismeri az IPv6-cím rövidítésének szabályait, és azokat a gyakorlatban is tudja alkalmazni.

Ismeri az IPv6-os címzés típusait (unicast, multicast, anycast).

Ismeri az IPv6 egyedi címek legfontosabb fajtáit (globális egyedi cím, link-local cím, visszacsatolási cím, meghatározatlan cím, egyedi helyi cím).

Tisztában van a globális egyedi cím szerkezetével (globális forgalomirányító elő-tag, alhálózat-azonosító, interfész-azonosító).

Ismeri az EUI-64 módszert, és tetszőleges MAC-cím esetén képes előállítani az interfészazonosítót EUI-64 használatával.

Képes hálózati eszközökön és végberendezéseken statikus IPv6-cím beállítására, link-local cím beállítására, használatára.

Képes IPv6-kapcsolat kialakítására és tesztelésére ping és traceroute parancsok használatával.

Ismeri az ICMPv6-protokoll működését és lehetséges üzeneteit.

Képes forgalomirányítón az IPv6-forgalomirányítás engedélyezésére.

Ismeri az IPv6-környezetben használt címmeghatározó protokollt (NDP), és annak üzeneteit (RA, RS, NA, NS). Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével. Ismeri a címfeloldás és a duplikáltcím-felderítés menetét és a használt NDP-üzeneteket.

Képes IPv6-környezetben alhálózatok kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv6-cím egy alhálózathoz tartozik-e.

Képes IPv6-környezetben címzési terv készítésére.

Képes IPv6-hálózat működésének ellenőrzésére és az alapvető hibák elhárítására.

Ismeri a dinamikus címkiosztás lehetőségeit IPv6-környezetben, és tisztában van a címgénylés folyamatával SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 esetén.

Ismeri az NDP protokoll üzeneteit (RA, RS, NA, NS), tisztában van azok jelentőségével a dinamikus címkiosztás vonatkozásában.

Ismeri a DHCPv6-folyamat legfontosabb üzeneteit (Solicit, Advertise, Request, Information-Request, Reply stb.), tisztában van azzal, hogy melyik üzenet mire szolgál.

Képes a dinamikus címgénylési folyamat üzeneteinek megtekintésére és elemzésére egy adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. Tudja értelmezni az elfogott üzeneteket.

Képes forgalomirányítón dinamikus IPv6-címkiosztást konfigurálni SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 használatával.

Képes kliens eszközökön (végberendezés és forgalomirányító) dinamikus címgénylést használni IPv6-os környezetben.

Felismeri a leggyakoribb hibákat a dinamikus címkiosztás során IPv6-környezetben, és képes ezeknek a hibáknak az elhárítására.

Harmadik rétegbeli redundancia

A témakör célja, hogy a tanulók felismerjék a harmadik rétegben a redundancia szükségességét, és tisztában legyenek a redundancia okozta problémákkal. A tanulók tudjanak harmadik rétegbeli redundanciát tervezni, és megvalósítani FHRP protokoll konfigurálásával. A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van a harmadik rétegbeli redundancia szükségességével és megvalósításának lehetőségeivel. Képes harmadik rétegbeli redundanciát tartalmazó hálózat tervezésére.

Ismeri a First Hop Redundancy Protocols (FHRP) általános működési elvét.

Érti a virtuális router, a virtuális IP-cím és a virtuális MAC-cím jelentőségét, megfelelően tudja használni a virtuális IP-címet.

Tisztában van legalább egy FHRP-protokoll működésével (Virtual Router Redundancy Protocol [VRRP], Hot Standby Router Protocol [HSRP], Gateway Load Balancing Protocol [GLBP]).

Képes az általa tanult FHRP-protokoll hatékony működésének konfigurálására.

Képes az általa tanult FHRP-protokoll beállításainak, valamint a forgalomirányító protokollbeli aktuális szerepének a megjelenítésére.

Felismeri az általa tanult FHRP-protokoll konfigurációs hibáit, és képes azok elhárítására.

Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a leggyakoribb biztonsági problémákat és támadási típusokat LAN-környezetben, és megtanulják, hogyan lehet ellenük védekezni, illetve megelőzni őket.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Érti az alapvető biztonsági beállítások szükségességét a hálózati eszközökön.

Ismeri a LAN-okban előforduló leggyakoribb biztonsági problémákat, támadási lehetőségeket (MAC-cím-elárasztás, ARP-támadás, DHCP-kiéheztetés és -hamisítás, Telnet-támadások, Brute force-jelszó-támadás).

Tisztában van a leggyakrabban használt biztonsági módszerek szerepével, működési elvével.

Érti a MAC-cím-elárasztásos támadás folyamatát és az általa okozott működési problémákat.

Tisztában van a portbiztonság működésével, és használatának lehetőségeivel. Érti a portbiztonság megsértésével kiváltott állapotok közti különbségeket.

Képes kapcsolón portbiztonság konfigurálására.

Képes ellenőrizni a portbiztonsággal konfigurált kapcsolóportok állapotát, és képes a lekapcsolt portok helyreállítására.

Ismeri a DHCP-snooping-technikát, annak működését. Tisztában van a megbízható és nem megbízható port fogalmával.

Képes kapcsolón DHCP-snooping konfigurálására.

Tudja, mi célt szolgál a DHCP 82-es opciója, és képes ennek használatát engedélyezni, illetve tiltani.

Képes ARP-inspection (DAI) konfigurálásra az ARP-támadások megelőzésére.

Képes kapcsoló és forgalomirányító távoli elérését SSH-protokoll használatával biztosítani.

Képes az SSH-elérés során fellépő hibák felismerésére és elhárítására.

Vezeték nélküli technológiák

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a vezeték nélküli szabványokat, a WLAN topológiákat és a WLAN-ok működését. A tanulók legyenek képesek vezeték nélküli hálózat kialakítására kis- és nagyvállalati környezetben. A tanulók legyenek tisztában a leggyakoribb biztonsági problémákkal, támadási módszerekkel, és tanulják meg, hogyan lehet el- lenük védekezni, azokat megelőzni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Képes a vezetékes és vezeték nélküli hálózatok összehasonlítására, előnyeinek és hátrányainak megállapítására.

Ismeri a vezeték nélküli LAN (WLAN) szabványokat, technológiákat. Tisztában van azzal, hogy mely 802.11 szabványok kompatibilisek egymással.

Tisztában van a rádiófrekvencia és a frekvenciacsatorna fogalmával, a 802.11 szabványok által használt rádiófrekvencia-sávval és -csatornákkal.

Tudja, hogy milyen összetevők szükségesek vezeték nélküli hálózat kialakításához (vezeték nélküli hálózati kártya, vezeték nélküli hozzáférési pont, vezeték nélküli forgalomirányító), és tisztában van ezek feladatával.

Ismeri a vezeték nélküli hálózatok esetén használatos topológiákat (ad hoc mód, infrastruktúra mód).

Ismeri a vezeték nélküli hálózat működései elvét, tisztában van a CSMA/CA kö-zeghozzáférés-vezérléssel.

Ismeri a legfontosabb menedzsmentkeretek és vezérlőkeretek feladatát (beacon frame, association request frame, authentication frame, RTS, CTS).

Tisztában van a vezeték nélküli kliens és az AP társítási folyamatának lépéseivel.

Képes otthoni, vezeték nélküli hálózat kialakítására, konfigurálására. Képes vezeték nélküli kliens eszközökkel vezeték nélküli hálózathoz csatlakozni.

Ismeri a leggyakoribb vezeték nélküli támadási módokat (DOS-támadások, hamis AP-k, közbe-ékelődéses támadás).

Ismeri a vezeték nélküli hitelesítési módokat, és képes azok konfigurálására, használatára.

Képes vezeték nélküli forgalomirányító konfigurálására (például: DHCP-kiszolgáló, SSID, hitelesítés, MAC-cím-szűrés, porttovábbítás, távoli felügyelet, adminisztrátori jelszó).

Képes vezeték nélküli forgalomirányítót az internethez csatlakoztatni, megfelelő IP-címzést konfigurálni.

Ismeri a nagyvállalati, vezeték nélküli hálózati megoldások során használt eszközöket (Wireless LAN Controller, Lightweight Access Point).

Tisztában van a CAPWAP-protokoll működésével.

Képes WLC-hez csatlakozni és annak GUI-felületét használni. Képes WLC-n a legalapvetőbb beállítások elvégzésére (WLAN létrehozása, beállításai, AP- csoportok kezelése).

Képes a vezeték nélküli hálózatokban előforduló leggyakoribb hibák felismerésére és elhárítására.

Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás

A témakör célja, hogy a tanulók szerezzenek forgalomirányítási alapismereteket, tudják értelmezni az irányítótábla bejegyzéseit IPv4- és IPv6-környezetben. A tanulók ismerjék meg a statikus forgalomirányítás lehetőségeit, működését, és legyenek képesek kisebb hálózatban statikus forgalomirányítást konfigurálni.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van az irányítótábla szerepével, az irányítótáblában található sorok felépítésével IPv4- és IPv6-környezetben.

Képes a forgalomirányító IPv4- és IPv6-irányítótábláját megjeleníteni, a benne található sorokat értelmezni.

Képes IPv4- és IPv6-irányítótábla alapján a forgalomirányító döntési folyamatát ismertetni.

Tisztában van a statikus forgalomirányítás szerepével, megvalósításának lehetőségével.

Ismeri a statikus forgalomirányítás előnyeit és hátrányait.

Ismeri a statikus útvonalak megadási módjait (teljesen meghatározott, kimenő interfészt használó, következő ugrás címét használó útvonalak).

Ismeri a statikusan létrehozott útvonalak fajtáit, és tisztában van ezek szerepével (alapértelmezett statikus útvonal, lebegő statikus útvonal, hagyományos statikus útvonal, összevont statikus útvonal).

Képes kis méretű hierarchikus hálózatban hatékony IPv4 és IPv6 statikus forgalomirányítást tervezni, megvalósítani.

Képes IPv4 és IPv6 alapértelmezett statikus útvonalat konfigurálni.

Képes hagyományos és lebegő statikus útvonalakat létrehozni IPv4 és IPv6 környezetben. Ismeri a lebegő statikus útvonal szerepét, tisztában van annak használatával.

Képes IPv4- és IPv6-környezetben útvonalösszevonást meghatározni, és ennek megfelelően összevont statikus útvonalat konfigurálni.

Hálózatok II. tantárgy 310/310 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képesek legyenek egy nagyobb és összetettebb hálózatot tervezni, megvalósítani és konfigurálni úgy, hogy a hálózatban egy eszköz vagy kapcsolat meghibásodása a legkisebb kiesést okozza. Továbbá ismerjék a WAN-hálózatokra fókuszálva a technológiák, a

hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének lehetőségeit, valamint a hálózatbiztonság, a hálózatmonitorozás és a hibaelhárítás elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait. Képesek legyenek a hálózat méreteinek megfelelő forgalomirányítás megtervezésére, a protokoll kiválasztására, konfigurálására. A tantárgy további célja az elméleti szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 30%; a gyakorlati rész időszükséglete: 70%

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
LAN-ban dinamikus forgalomirányítást tervez és valósít meg.	Irányítótábla Dinamikus forgalomirányítás, Távolságvektor-alapú és kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokoll OSPF DR BDR Router ID	Teljesen önállóan		Hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata Hatékony internetes keresés
Radius hitelesítést alkalmaz.	Biztonsági fenyegetések és a védekezési, megelőzési lehetőségek RADIUS-hitelesítés Szimmetrikus és aszimmetrikus kulcsú titkosítás	Teljesen önállóan	Fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Érdeklődik az adott téma iránt.	
Érti a forgalomszűrés jelentőségét, forgalomszűrést valósít meg IPv4 környezetben.	Forgalomszűrés Normál hozzáférési lista Kiterjesztett hozzáférési lista	Teljesen önállóan	Együttműködő és kommunikatív a csoportosan végezhető tevékenységek közben.	

Érti a címfordítás szükségességét, típusait, statikus és dinamikus címfordítást megvalósít meg.	Belső helyi cím Belső globális cím Külső helyi cím Külső globális cím Statikus NAT Dinamikus NAT Túlterheléses NAT Porttovábbítás	Teljesen önállóan		
WAN-szintű kapcsolatokat és forgalomirányítást valósít meg.	WAN-technológiák WAN-összetevők PPP eBGP	Teljesen önállóan		
Site-to-site és remote-access VPN-t konfigurál.	Virtuális magánhálózat IPSec Remote-Access VPN Site-to-Site VPN	Teljesen önállóan		
Hálózatmonitorozást és hálózatfelügyeletet végez.	Alapszintű minőségbiztosítási ismeretek QoS CDP / LLDP NTP SNMP Syslog NetFlow TFTP	Teljesen önállóan		
Hálózatot tervez, hálózati hibaelhárítást végez.	Konvergált hálózat Háromrétegű hierarchikus hálózati modell Hálózati dokumentáció OSI-modell rétegein alapuló hibaelhárítási eljárások Viszonyítási alap	Teljesen önállóan		
Értelmezi és megnevezi a hálózati virtualizáció és automatizáció alapjait és előnyeit.	Cloud computing Virtualizáció API REST	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Dinamikus forgalomirányítási ismeretek

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a dinamikus belső forgalomirányítás lehetőségeit, a forgalomirányító protokollok működését, és megértsék a forgalomirányító protokollok között lévő különbségeket. Képesek legyenek a hálózat méreteinek megfelelő forgalomirányítás megtervezésére, a protokoll kiválasztására, konfigurálására, hibaelhárítására. A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Látja a statikus és dinamikus forgalomirányítás közti különbséget, mindkét esetben tisztában van az előnyökkel és a hátrányokkal.

Tisztában van a dinamikus belső forgalomirányító protokollok működési elvével. Képes a dinamikus forgalomirányító protokollok csoportosítására osztályosság (osztály nélküli, osztály-alapú), a felhasználás helye (külső, belső), működési mód (távolságvektor-alapú, kapcsolatállapot-alapú) szerint.

Ismer legalább egy távolságvektor-alapú dinamikus forgalomirányító protokollt (pl. RIP, RIPv2, EIGRP), és tisztában van a működésével. Képes az általa ismert távolságvektor-alapú forgalomirányító protokoll konfigurálására, működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására.

Tisztában van a távolságvektor-alapú és a kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokollok közti különbségekkel. Ismeri a kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokollok működési elvét.

Ismeri az OSPFv2 és OSPFv3 forgalomirányító protokollok működését, a forgalomirányítók közötti szomszédság kialakulásának feltételeit és folyamatát.

Ismeri az OSPF által használt üzenettípusokat (Hello, DBD, LSR, LSU, LSAck) és azok szerepét.

Tisztában van a hello és a halott időzítők szerepével, és képes azok értékét megváltoztatni.

Ismeri az OSPF-hálózattípusokat (pont-pont, szórásos többes hozzáférés, nem szórással többes hozzáférés, pont-többpont, virtuális összeköttetés), és tisztában van a többes hozzáférésű hálózatok kihívásaival (többszörös hozzáférési viszonyok, túlzott LSA-elárasztás).

Tisztában van a router ID, a DR és a BDR fogalmával és szükségességével a többes hozzáférésű hálózatokban.

Ismeri a router ID megválasztásának folyamatát, és képes a router ID értékét beállítani, illetve ennek hiányában meghatározni.

Ismeri a DR/BDR-választás folyamatát, és képes azt befolyásolni interfészprioritás, illetve router ID módosításával.

Ismeri a passzív interfészek szerepét, és képes megállapítani, hogy egy forgalomirányító mely interfészét kell passzívként konfigurálni. Képes OSPFv2 és OSPFv3 esetén passzív interfész beállítására.

Képes alapértelmezett útvonal továbbhirdetésére egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 esetén.

Képes egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálására, illetve már meglévő OSPFv2- és OSPFv3-terület kiegészítésére.

Képes hibaelhárítást végezni egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 esetén, ismeri a hibaelhárítás során használatos legfontosabb parancsokat.

Tisztában van az OSPF-területek jelentőségével, a többterületű OSPFv2 és OSPFv3 működésével.

Képes többterületű OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálására, illetve már meglévő konfiguráció kiegészítésére, módosítására.

Képes alapértelmezett útvonalat behirdetni többterületű OSPFv2 és OSPFv3 hálózatokba.

Képes többterületű OSPFv2 és OSPFv3 működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására.

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék hálózatbiztonság fontosságát. Tisztában legyenek a támadási technikákkal, és képesek legyenek ezek lehetőség szerinti megelőzésére, kivédésére. A tanulók ismerjék meg a központi hitelesítés szerepét, használatának lehetőségeit, és legyenek képesek RADIUS-hitelesítés megvalósítására. A tanulók ismerjék meg a kriptográfia alapjait.

A témakörrelvégsétkövetően a tanulók az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel rendelkezni:

Tisztában van napjaink hálózati fenyegetéseivel, a CyberSecurity jelenlegi állapótával.

Ismeri a fenyegetés, sebezhetőség és kockázat fogalmát, a kockázatkezelés módszereit.

Tisztában van a hacker fogalmával, fajtáival, lehetséges indítékaival.

Ismeri az etikus hacker fogalmát és az etikus hacker által használt eszközöket (pl. jelszófeltörő programok, hálózatmonitorozó programok, csomagelfogó programok stb.)

Ismeri a malware fogalmát, fajtáit (vírus, féreg, trójai, spyware, adware, scareware, phishing, rootkits, ransomware). Érti az egyes fajták közti különbségeket.

Ismeri a hálózati támadások fontosabb típusait (felderítés, jogosultságmegszerzés, social engineering, szolgáltatásmegettadás).

Ismeri az IP-, ICMP-, TCP-, UDP-, ARP-, DNS- és DHCP-protokollok sebezhetőségeit.

Ismeri a webes és levelezési szolgáltatások sebezhetőségeit.

Ismeri az adatbázisok elleni támadások lehetőségeit (pl. SQL-injection).

Képes egy kapcsolón a porttükrözés beállítására (SPAN), a hálózati forgalom megfigyelése céljából.

Tisztában van a hálózatbiztonsági házirend fontosságával. Tisztában van az egyes támadástípusok esetén használható megelőzési és hatástalanítási technikákkal.

Ismeri a forgalomirányító védelmének három területét (fizikai biztonság, az operációs rendszer biztonsága, router hardening).

Ismeri a forgalomirányítón létrehozható felhasználói szinteket, érti ezek működését, és képes forgalomirányítón különböző szintű felhasználókat létrehozni, hozzájuk jogosultságokat rendelni.

Tisztában van a role-based CLI-hozzáféréssel, a root view, a CLI-view és a super-view fogalmával, működésével. Képes forgalomirányítón superview, root view és CLI-view létrehozására, működésének ellenőrzésére.

Tisztában van a szállítási réteg sebezhetőségével, ismeri a TCP- és UDP-protokoll elleni támadásokat.

Ismeri az AAA fogalmát, összetevőit.

Tisztában van a külső központi szerveren történő hitelesítés és hozzáférés-kezelés jelentőségével, fontosságával.

Tisztában van a RADIUS-protokoll működésével, szerepével.

Képes forgalomirányítón AAA megvalósítására, használatára. Képes forgalomirányító távoli eléréséhez RADIUS-hitelesítést használni.

Képes vezeték nélküli hálózatban RADIUS-hitelesítés konfigurálására, használatára.

Tisztában van a hitelesítés, sértetlenség és megbízhatóság (authentication, integrity, confidentiality) jelentésével, érti a köztük lévő különbségeket.

Érti a kriptográfia jelentőségét, ismer egyszerűbb titkosítási algoritmusokat (Vigenere-kódolás, Ceasar-kódolás).

Tisztában van a titkos kulcs és a nyilvános kulcs fogalmával.

Tisztában van a szimmetrikus kulcsú és az aszimmetrikus kulcsú titkosítás működési elvével. Ismer szimmetrikus kulcsú és aszimmetrikus kulcsú titkosítási eljárásokat (DES, AES, RSA).

Tisztában van a hash algoritmusok feladatával, ismeri a leginkább használt hash-képző algoritmusokat (MD5, SHA).

Hozzáférési listák használata

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék a forgalomszűrés jelentőségét, és legyenek képesek forgalomszűrést megvalósítani IPv4-környezetben.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van a forgalomszűrés szükségességével, és meg is tudja azt valósítani hozzáférési listák alkalmazásával.

Érti a hozzáférési listák használatának célját és működését.

Tisztában van a helyettesítő maszk szerepével a hozzáférési listák vonatkozásában, és képes a helyes helyettesítő maszk meghatározására.

Ismeri a normál hozzáférési lista nyújtotta forgalomszűrés lehetőségeit.

Képes meghatározni a normál hozzáférési lista alkalmazásának legmegfelelőbb helyét.

Képes számozott és nevesített normál hozzáférési listát készíteni IPv4-környezetben. Képes nevesített normál hozzáférési lista szerkesztésére, módosítására.

Képes ellenőrizni a normál hozzáférési lista működését, az átengedett és eldobott csomagok számát.

Képes normál hozzáférési listákon hibakeresést és hibaelhárítást végezni.

Ismeri a kiterjesztett hozzáférési lista nyújtotta forgalomszűrés lehetőségeit.

Képes meghatározni a kiterjesztett hozzáférési lista alkalmazásának legmegfelelőbb helyét.

Képes számozott és nevesített kiterjesztett hozzáférési listát készíteni IPv4-környezetben.

Képes nevesített kiterjesztett hozzáférési lista szerkesztésére, módosítására.

Képes ellenőrizni a kiterjesztett hozzáférési lista működését, az átengedett és eldobott csomagok számát.

Képes kiterjesztett hozzáférési listákon hibakeresést és hibaelhárítást végezni.

Tisztában van a távoli elérést biztosító VTY-vonalak védelmének jelentőségével.

Képes normál és kiterjesztett hozzáférési lista segítségével a VTY-vonalak védel- mére.

Képes a VTY-vonalakra alkalmazott normál, illetve kiterjesztett hozzáférési lista működésé- nek ellenőrzésére és hibaelhárítására.

Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék a címfordítás szükségességét, típusait, és le- gye- nek képesek statikus és dinamikus címfordítás megvalósítására.

A témakör elvégzésétkövetően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van az IPv4-címfordítás (NAT) szükségességével. Ismeri a címfordítás előnyeit és hátrányait.

Ismeri a címfordítás nyújtotta lehetőségeket, és ismeri a címfordítás fajtáit (statikus címfordi- tás, dinamikus címfordítás, portcímfordítás, porttovábbítás).

Tisztában van a címfordítás fajtái közötti különbségekkel.

Tisztában van a címfordításhoz kapcsolódó címek négy típusával (belső helyi cím, belső glo- bális cím, külső helyi cím, külső globális cím).

Képes a megfelelő címfordítási típus kiválasztására.

Képes a belső és külső hálózat határának megállapítására.

Képes annak megállapítására, hogy melyik eszközön szükséges címfordítás kialakí- tása.

Képes statikus címfordítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.

Képes dinamikus címfordítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.

Képes túlterheléses dinamikus címfordítás vagy portcímfordítás (PAT) konfigurá- lására, el- lenőrzésére és hibaelhárítására.

Képes port továbbítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.

Képes a címfordítási tábla (NAT-tábla) megjelenítésére, ellenőrzésére, kiürítésére.

Érti a NAT-táblában szereplő bejegyzéseket.

Szimulációs szoftver segítségével végig tudja kísérni egy címfordítást használó adatsomag harmadik rétegbeli fejlődésének változását.

WAN-technológiák

A témakör célja, hogy a tanulók ismerjék a WAN-hálózatokra fókuszálva a technológiák, a hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait. A tanulók ismerjék meg a WAN-ok esetén használt má- sodik rétegbeli protokollokat, és ismerjék meg a WAN-okban használt forgalomirányí- tás alapjait és gyakorlati megvalósítását.

A témakör elvégzésétkövetően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog ren- delkezni:

Tisztában van a WAN- és az OSI-modell kapcsolatával. Érti a WAN fogalmát, használatának célját.

Ismeri a WAN-összetevőket és -eszközöket.

Érti a WAN működését, üzemeltetését.

Képes megállapítani a LAN és a WAN határát.

Ismeri a publikus és privát WAN-technológiákat, képes azok összehasonlítására és adott szempontok szerint a legmegfelelőbb technológia kiválasztására.

Tisztában van a soros pont-pont kapcsolat kommunikációs szabványaival.

Ismeri a PPP-protokoll működését, lehetőségeit.

Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes PPP-keret elfogására, és ismeri a keret fejlécének részéit.

Képes forgalomirányítók között PPP-kapcsolat kialakítására, ellenőrzésére, hibael- hárítására.

Képes PPP-kapcsolaton hitelesítés (PAP, CHAP) használatára. Érti a hitelesítési módok működését, és tisztában van a két hitelesítési mód közötti különbségekkel.

Képes PPP-kapcsolaton konfigurált hitelesítés működésének ellenőrzésére, hibael- hárítására.

Tisztában van az eBGP forgalomirányító protokoll szerepével, fontosabb tulajdon- ságaival, működésével.

Képes az eBGP-protokoll alapszintű konfigurálására.

Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a virtuális magánhálózat (VPN) működését, használatának előnyeit és fajtáit. A tanulók legyenek képesek Site-to-site és Remote-access VPN konfigurálására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van a virtuális magánhálózat szükségességével, szerepével, alapvető funkcióival.

Érti a virtuális magánhálózat nyújtotta lehetőségeket, előnyeit és hátrányait.

Ismeri a legelterjedtebb VPN-technológiákat (Remote-Access VPN, Site-to-Site VPN).

Ismeri az IPSec-technológiát, érti az IPSec-keretrendszer működését, összetevőit.

Tisztában van a Remote-Access VPN nyújtotta lehetőségekkel, alkalmazási területeivel.

Ismeri a Remote-Access VPN összetevőit.

Képes Remote-Access VPN-konfigurálásra forgalomirányítón.

Képes Remote-Access VPN-kapcsolat kialakítására végberendezésen.

Ismeri a Remote-Access VPN-kapcsolat ellenőrzéséhez ajánlott parancsokat, és képes azok megfelelő használatával a Remote-Access VPN-kapcsolat működésének ellenőrzésére.

Tisztában van a Site-to-Site VPN nyújtotta lehetőségekkel, alkalmazási területeivel.

Ismeri a Site-to-Site VPN összetevőit.

Képes Site-to-Site VPN-konfigurálásra forgalomirányítón.

Képes Site-to-Site VPN-kapcsolat kialakítására forgalomirányítók között.

Ismeri a Site-to-Site VPN-kapcsolat ellenőrzéséhez ajánlott parancsokat, és képes azok megfelelő használatával a Site-to-Site VPN-kapcsolat működésének ellenőrzésére.

Minőségbiztosítási alapok, hálózatzfelügyelet megvalósítása

A témakör célja, hogy a tanulók alapszintű ismereteket szerezzenek a minőségbiztosítás területén, elsajátítsák a hálózatzmonitorozás és a hálózatzfelügyelet elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Érti, hogy a hálózati forgalom milyen hatással van az átvitel minőségére.

Képes meghatározni a különböző típusú forgalom (hang, adat, videó) számára szükséges minimális hálózati követelményeket.

Ismeri a hálózati eszközök által használt, sorba rendező algoritmusokat.

Ismeri a különböző szolgáltatásminőségi (QoS) modelleket.

Tisztában van azzal, hogy a QoS által használt mechanizmusok hogyan biztosítják az átvitel megfelelő minőségét.

Képes alapszintű QoS konfigurálására forgalomirányítón.

Ismer legalább egy második rétegbeli protokollt, mely képes a szomszédos eszközök felfedezésére (CDP, LLDP).

Tisztában van a hálózatzfelderítő protokollok működésével, használatuk előnyeivel, hátrányaival.

Képes az általa ismert hálózatzfelderítő protokoll konfigurálására és használatára.

Képes az általa ismert hálózatzfelderítő protokoll használatával a hálózat feltérképezésére.

Ismeri a Network Time Protocol (NTP) működését, szerepét. Tisztában van az NTP használatának szükségességével.

Képes forgalomirányítót NTP-szerverként és NTP-kliensként konfigurálni.

Képes két eszköz között NTP-kliens és NTP-szerver-kapcsolatot kialakítani.

Képes hitelesítést alkalmazni az NTP-protokoll használata során.

Képes megjeleníteni az NTP működésének állapotát forgalomirányítón.

Képes NTP esetén hibaelhárítást végezni.

Ismeri a Simple Network Management Protocol (SNMP) működését, szerepét, használatának lehetőségeit.

Tisztában van az SNMP esetén előforduló fogalmak jelentésével (SNMP manager, SNMP agent, MIB, trap).

Ismeri az SNMP-verziókat, tisztában van a köztük lévő főbb különbségekkel.

Képes forgalomirányítón SNMP alapszintű konfigurálására. Képes az SNMP használatára, segítségével konfigurációs adatok lekérdezésére, módosítására.

Ismeri a Syslog-protokoll működését, szerepét. Tisztában van a Syslog-protokoll által használt üzenetformátummal. Ismeri a súlyossági szinteket, és tudja azok jelentését.

Képes forgalomirányítón Syslog konfigurálására. Képes Syslog-szerverként funkcionáló eszközön nyomon követni a forgalomirányító által küldött naplőüzeneteket. Képes ezekben az üzenetekben szűrést, keresést, rendezést végrehajtani.

Ismeri a NetFlow-protokoll működését, szerepét, verzióit. Tisztában van a NetFlow által használt adatfolyam jelentésével.

Képes forgalomirányítón NetFlow konfigurálására, ellenőrzésére, forgalmi statisztika megjelenítésére.

Ismeri a kapcsolók és forgalomirányítók által használt konfigurációk fajtáit (kezdeti konfiguráció, futó konfiguráció). Tisztában van ezek szerepével, tárolási helyével.

Ismeri a TFTP-protokoll működését, képes annak használatára.

Képes forgalomirányító és kapcsoló futó, illetve kezdeti konfigurációjának mentésére, külső szerverre történő mentésére TFTP-protokoll használatával.

Képes forgalomirányító és kapcsoló futó, illetve kezdeti konfigurációjának helyreállítására, visszaállítására TFTP-protokoll használatával.

Ismeri az IOS fogalmát, szerepét, tárolási helyét, működés közbeni tárolási helyét.

Tisztában van a különböző IOS-verziókkal, és ismeri az aktuális IOS-verzió jellemzőit, sajátosságait.

Képes forgalomirányítón és kapcsolón IOS-frissítés végrehajtására.

Ismeri a jelszóhelyreállítás lépéseit forgalomirányítón és kapcsolón.

Képes jelszóhelyreállítást végezni forgalomirányítón és kapcsolón. A témakör részletes kifejtése

Hálózattervezés, hibaelhárítás

A témakör célja, hogy a tanulók elsajátítsák a hálózattervezés és a hálózati hibaelhárítás elméleti alapjait és gyakorlati megvalósításait.

A témakörrelvégezéseként a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van a konvergált hálózat fogalmával, jelentőségével.

Ismeri a háromrétegű hierarchikus hálózati modellt (hozzáférési réteg, elosztási réteg, központi réteg), és tisztában van az egyes rétegek feladatával, ajánlott eszközeivel.

A háromrétegű modell használatával képes kis- és közepes méretű kapcsolt hálózat tervezésére.

Tisztában van a kapcsoló hardverjellemzőivel, a kapcsolók fajtáival (moduláris, fix kiépítésű, stackelhető), és képes a hálózat követelményeit figyelembe véve a megfelelő kapcsoló kiválasztására.

Tisztában van a forgalomirányító hardverjellemzőivel, és képes a hálózat követelményeit figyelembe véve a megfelelő kapcsoló kiválasztására.

Tisztában van a hálózati dokumentáció tartalmával, jelentőségével. Képes hálózati dokumentáció készítésére. Tudja, hogyan érdemes a hálózati dokumentációt felhasználni a hibakeresés során.

Tisztában van a hibaelhárítás folyamatával.

Ismeri az OSI-modell rétegein alapuló hibafelderítési eljárásokat (fentről lefelé, lentől felfelé, oszd-meg-és-uralkodj), és képes ezek alapján hibafelderítést végezni.

Ismeri a hibafelderítéshez használható hardveres és szoftveres eszközöket, és képes ezek használatára.

Képes a hálózati hibák tüneteinek, következményeinek és a hiba által érintett területnek a meghatározására.

Képes a hálózati hibák megfelelő dokumentálására.

Tisztában van a viszonyítási alap jelentőségével, tudja, hogyan és mikor érdemes viszonyítási alapot készíteni.

Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózatvirtualizáció és -automatizáció alapjait, előnyeit.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Tisztában van a cloud computing és a virtualizáció fontosságával, jelentőségével.

Ismeri a hálózati eszközök és a hálózat virtualizálásának lehetőségeit.

Ismeri a szoftveralapú hálózati megoldásokat.

Ismeri a hálózatautomatizáció alapjait.

Ismeri a használható adatformátumokat (JSON, YAML, XML), és képes ezek összehasonlítására.

Tisztában van az API- és a REST-szoftverarchitektúra működésével.

Ismeri a különböző konfigurációs menedzsmenteszközöket (Puppet, Chef, Ansible, SaltStack).

Komplex hálózat tervezése, kialakítása

A témakör tanításának célja, hogy a tanulók képesek legyenek egy nagyobb és összetettebb hálózatot tervezni, megvalósítani és konfigurálni úgy, hogy a hálózatban egy eszköz vagy kapcsolat meghibásodása a legkisebb kiesést okozza. A tanulók eddigi ismereteik alapján végzik el egy komplex hálózat tervezését, dokumentálását, majd szimulációs szoftverben a hálózat működésének tesztelését. A tanulók végül fizikai eszközök használatával valósítják meg a tervezett hálózatot. A témakör tanítása során csoportos projektmunka javasolt.

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy oktatásának célja, hogy a diákok képesek legyenek REST API kliensprogram készítésére Pythonban, hálózatok programozására, IoT-megvalósítások prototípusainak létrehozására, valamint IoT-eszközök programozott beállítására szimulációs és valós eszközökkel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Használja a legfontosabb szakmai közösségi platformokat (pl. GitHub, Stack Overflow) tudásszerzés és megosztás céljából.	Ismeri a CoP-ben (Communities of Practice) rejülő előnyöket és lehetőségeket.	Teljesen önállóan	Nyitott az újdonságokra és új technológiákra, szereti a kihívásokat,	Hatékony internetes keresés
Egyszerűbb problémák megoldására szolgáló Python programot hoz létre.	Ismeri a Python nyelv szintaxisát és nyelvi elemeit.	Teljesen önállóan		Python programozási nyelv használata
Pythonban készített REST API klienst hoz létre.	Ismeri az API és a RESTful API fogalmát és célját, valamint a JSON- és XML-formátumokat.	Instrukció alapján részben önállóan		

Python program segítségével hálózati eszközök dinamikusan konfigurációját végzi.	Ismeri a szoftver által definiált hálózat (SDN, Software Defined Network), illetve modell alapú programozás (Model Driven Programmability) alapelveit, érti a YANG- adatmodell, valamint a RESTCONF- and NETCONF-protokollok célját.	Instrukció alapján részben önállóan	érdeklő új dolgok létrehozása, szeret csapatban dolgozni, precíz, munkájára igényes	Python programozási nyelv, hálózati szimulációs szoftver és valós hálózati eszközök használata
IoT-megvalósítások prototípusait hozza létre.	Érti a dolgok internetének koncepcióját.	Instrukció alapján részben önállóan		
Python segítségével IoT-eszközökből származó adatokat dolgoz fel és tárol, valamint IoT-eszközöket állít be, felhőszolgáltatásokhoz csatlakoztatja őket.	Ismeri a releváns felhőszolgáltatásokat és felhő alapú szolgáltatást tud konfigurálni.	Instrukció alapján részben önállóan		Python programozási nyelv és IoT-eszközök használata

A tantárgy témakörei

Programozási alapok Pythonban

A témakör célja, hogy a tanulók felfrissítsék és kibővítsék a szakmai alapozás során a Programozási alapok tantárgy keretében megszerzett programozási ismereteiket és a Python nyelvben szerzett gyakorlati készségeiket.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a gyakorlati tapasztalatok közösségi tudásmegosztásában (CoP, Communities of Practice) rejlő előnyöket, képes hatékonyan használni CoP-forrásokat (pl. GitHub, Stack Overflow, Cisco DevNet), képes saját jó gyakorlatainak közösségi megosztására.

Képes Python-alkalmazás létrehozására, ismeri a Python nyelvi elemeit, alapvető moduljait, képes a nyelvi elemek felhasználásával felhasználói adatok feldolgozására, fájlok olvasására és írására.

REST API kliensprogram készítése Pythonban

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a REST API architektúrát, és képesek legyenek egyszerű REST API kliens készítésére Pythonban, valamint a JSON-fájlok kezelésére, feldolgozására.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri az API és a RESTful API fogalmát és célját.

Érti a webszolgáltatások során használt HTTP-kérések működését.

Ismeri a JSON- és XML-formátumok felépítését, képes JSON-formátumú adatok feldolgozására (parsing) Pythonban.

Képes publikus API-k dokumentációjának értelmezésére.

Képes Pythonban készített REST API kliens segítségével publikusan elérhető API-k használatára, a visszakapott adatok feldolgozására.

Ismeri a RESTful kérések legfontosabb autentikációs metódusait (basic, token, OAuth).

Hálózatok programozása

A témakör célja, hogy a tanulók betekintést nyerjenek, illetve alapszintű gyakorlatot szerezzenek a hálózatok programozása területén.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a hálózatok dinamikus kialakítását és konfigurálását lehetővé tevő szoftver által definiált hálózat (SDN, Software Defined Network), illetve modellalapú programozás (Model Driven Programmability) alapelveit.

Érti a YANG-adatmodellt használó RESTCONF- and NETCONF-protokollok célját.

Képes YANG-adatmodell integrálására és használatára Python programban.

Képes Python programban RESTCONF- és NETCONF-protokollokat használva hálózati eszközök dinamikus konfigurációját elvégezni.

IoT – a dolgok internete

A témakör célja, hogy betekintést adjon a dolgok internetének világába, valamint képessé tegye a tanulókat IoT-megvalósítások prototípusainak létrehozására, IoT-eszközök programozott beállítására szimulációs és valós eszközökkel (pl. Arduino, Raspberry Pi) egyaránt. A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Érti a dolgok internetének kialakulásához vezető digitális transzformáció koncepcióját, a folyamatban rejlő lehetőségeket és kihívásokat.

Képes megtervezni és szimulációs eszköz segítségével lemodellezni egyszerű IoT-megoldásokat.

Képes megtervezni, illetve elektronikai alkatrészek, mikrokontrollerek (pl. Arduino) és hitelkártya méretű számítógépek (pl. Raspberry Pi) segítségével prototípusként megépíteni egyszerű IoT-megoldásokat.

Képes Python program segítségével összegyűjteni, feldolgozni, analizálni, vizualizálni és SQL-adatbázisban eltárolni szenzorokból származó adatokat.

Képes Python program segítségével befolyásolni az IoT-eszközök viselkedését.

Képes Python program segítségével az IoT-eszközöket felhőszolgáltatásokhoz kapcsolni API-kon keresztül.

Hálózati operációs rendszerek és felhőszolgáltatások megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 356/356 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület tanításának célja a Windows és Linux szerverekkel megvalósított helyi- és internetszolgáltatások, valamint a felhőszolgáltatások telepítéséhez, üzemeltetéséhez szükséges ismeretek elsajátítása. További cél a Windows- és Linux-alapú rendszerek integrációjának, valamint a virtualizációs technológiáknak a megismerése.

Szerverek és felhőszolgáltatások tantárgy 356/356 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulási terület a Szerverek és felhőszolgáltatások tantárgyat tartalmazza csak, így a tantárgy célja megegyezik a tanulási terület tartalmi összefoglalójában megadott célokkal.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

Az elméleti rész időszükséglete: 20%; a gyakorlati rész időszükséglete: 80%

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Informatikai és távközlési alapok I. tantárgy Virtualizáció és felhőtechnológiák

A Windows telepítése és konfigurációja A dolgok internete témakörei

Informatikai és távközlési alapok II. tantárgy témakörei

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, at- titűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
A virtualizáció és a konténertechno- lógia alapjainak ismeret- ében vir- tuális gépe- ket és konténereket kezel.	Hypervisorok típu- sai Virtualizációs szoftver kezelése	Teljesen önállóan	Legyen fogékony az információk befo- gadására és alkal- mazására.	Adatok, in- formáci- ók és digitális tar- talmak bön- gészése, keresése és szűrése Dig- itális technoló- giák kreatív al- kal- mazása
Windows és Linux operációs rendsze- reket telepít és szerverként üze- mel- tet.	Windows- és Li- nux-alkal- mazások keze- lése Parancsok is- merete	Teljesen önállóan	Erdeklődjön az adott téma iránt.	Adatok, informáci- ók és digitális tar- talmak kezelése Technikai problé- mák megoldása
Vegyes környezet- ben szerveroperáci- ós rendszereket üzemeltet.	Címtárak fogalma és jellemzői Fájlmegosztási beállítások	Instrukció alapján részben önállóan		
Konkrét felhőal- kalmazásokat kezel, a felhőtechnológia alkalmazási le- hető- ségeinek ismer- eté- ben.	Felhőszolgáltatások alapfogalmai	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, in- formáci- ók és digitális tar- talmak kezelése Digitális tech- noló- giák kreatív al- kal- mazása
Alkalmazásokat üzemeltet, központi frissítéseket, biz- ton- sági men- téseket végez. Felhasználói szoftverekhez kap- csolódó L2- es szin- tű hi- baelhárítást végez, hibajegy- ket kezel.	Ismeri az L1-es és L2-es hi- baelhárítás szint- jeit, feladatait. Is- meri az alkalma- zás változások (ver- ziókezelés, migrá- lás) nyomon köve- tésének folyam- atát, dokumentá- lását. Ismeri a biz- tonsági mentések típusait, alkal- mazási módja- it.	L1-es szinten önál- lóan, L2-es szinten szakmai irányí- tással oldja meg az alkal- mazások kapcsán felmerülő problé- mákat.		

A tantárgy témakörei

Virtualizáció és konténer

A témakör célja az ismertebb virtualizációs technológiák mélyebb megismerése, a konténer-technológiákat is beleértve, valamint ezek segítségével virtuális gépek és konténerek létrehozása és menedzselése.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a virtualizáció megvalósítási módjait, a szerver- és kliensoldali virtualizáció eszközeit.

Képes virtuális gépek telepítésére, hardverparamétereik beállítására, pillanatképek létrehozására.

Ismeri a konténer fogalmát, alkalmazási lehetőségeit.

Ismeri a különböző virtualizációs megoldások használatát: Hyper-V, KVM, VMware.

Ismeri néhány ismertebb konténer technológia használatát (pl. Docker, LXC), képes konténert létrehozni, indítani, hálózati elérését konfigurálni.

Windows szerver telepítése és üzemeltetése

A témakörön belül a tanulók a Windows szerverek verzióival, telepítési módjaival és az üzemeltetésük során felmerülő tipikus feladatokkal ismerkednek meg.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a Windows Server különböző kiadásainak fontosabb jellemzőit és licenccelési módját.

Képes a telepítéshez szükséges hardverkövetelmények meghatározására.

Ismeri a különböző telepítési módokat, beleértve a hálózatról történőt is.

Ismeri a Windowsban használatos fájlrendszereket, a partíciók jellemzőit.

Tud Windows Servert telepíteni fizikai és virtuális gépre.

Képes az operációs rendszer frissítésére, verzióléptetésére.

Képes szerepkörök és tulajdonságok megtekintésére és telepítésére a Server Manager segítségével.

Képes állapotlekérdezésre és üzemeltetési feladatok ellátására a Server Manager segítségével.

Ismeri a PowerShell alapvető használatát, képes egyszerű adminisztrátori feladatok ellátására PowerShell szkriptek írásával.

Képes a rendszerfelügyeleti eszközök használatára (MMC).

Képes az állomány-kiszolgáló szerepkör beállítására (megosztások, tárolók létrehozása, kvóták és szűrések beállítása).

Képes a nyomtatószoftvert, nyomtatási sorok beállítására, kezelésére.

Képes DHCP-, DNS-, DFS- és WINS-szerver telepítésére és adott paraméterekkel történő beállítására.

Ismeri a biztonsági megfontolásokat a Windows operációs rendszerekben (hi-telesítés, engedélyezés, fájlrendszer-jogosultságok, Windows-tűzfal, felhasználók felügyelete).

Tisztában van a címtárszolgáltatás alapfogalmaival, céljával, ismeri az Active Directory elemeit, felépítését (erdő, fa, tartomány).

Képes az Active Directory tartományvezérlő telepítésére és beállítására új és meglévő tartományban egyaránt.

Képes kliensgépeket tartományba léptetni, illetve onnan kiléptetni.

Ismeri a címtárszolgáltatás objektumait (felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti egységek) és azok kezelési feladatait.

Tud csak olvasható tartományvezérlőt telepíteni.

Ismeri a csoportházirendek célját, lehetőségeit, felépítését, a szabályok öröklődését.

Képes csoportházirendek segítségével a tartományi gépek és felhasználók számára a működési környezetet központilag beállítani.

Ismeri a szerver távoli elérési módjait, tudja használni a Távoli asztal szolgáltatást.

Képes Web- és FTP-szerver telepítésére, beállítására és üzemeltetésére.

Ismeri a Server Core telepítési változat jellemzőit, és képes azt telepíteni.

Tudja kezelni a szerverek távoli menedzselését segítő alkalmazást (RSAT).

Tudja telepíteni a Windows Server Backup szolgáltatást, és képes biztonsági mentések készítésére.

Képes VPN-kapcsolat konfigurálására.

Képes vírusirtó szoftvert telepíteni, kezelni és naprakészen tartani.

Ismeri a tanúsítvány fogalmát, célját, és képes különböző célokra készült tanúsítványok létrehozására és telepítésére.

Linux szerver telepítése és üzemeltetése

A témakör célja a Linux szerverek telepítési és menedzselési feladatainak, a tipikus szerverszolgáltatások beállításának megismertetése.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Képes a Linux szerver telepítéséhez szükséges hardverkövetelmények meghatározására.

Tud Linux szervert telepíteni fizikai és virtuális gépre.

Ismeri a szerver betöltési folyamatát, a hagyományos és a systemd által vezérelt módot is. Tudja, mi a boot manager feladata, képes annak telepítésére és beállítására.

Ismeri a futási szintek jellemzőit, képes váltani a futási szintek között, képes újraindítani, leállítani a szervert.

Ismeri a Linux fájlrendszerek jellemzőit, képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.

Ismeri a Linux rendszereknél használt lemezparticionálási módokat, a szükséges segédprogramokat.

Ismeri a fájlok és könyvtárak tulajdonságait, képes fájlkezelési műveletek elvégzésére.

Ismeri a megosztott és a rendszerkönyvtárak szerepét, helyét a rendszerben.

Képes a fájlrendszer integritásának fenntartására, lemezellenőrzésre, tisztában van a lemez monitorozásának alapjaival.

Ismeri a fájlhozzáférés beállítási lehetőségeit, képes a jogokat konfigurálni, az alapjogokon kívül ACL-ek segítségével is.

Képes lemezkvóták beállítására és ellenőrzésére.

Ismeri a hardlink és a szimbolikus link fogalmát, képes ilyeneket létrehozni, törölni.

Ismeri a csomagkezelés elterjedtebb módszereit (RPM, APT), képes a csomagkezelő programok használatával telepíteni és törölni alkalmazásokat, illetve azok adatait lekérdezni.

Képes programok telepítésére forráskódból is.

Ismeri a parancssori munkához szükséges shellbeállításokat és a napi munkához szükséges alapvető segédprogramokat.

Képes szövegfeldolgozásra szövegszerkesztővel és segédprogramokkal is (grep, cut, sed stb.).

Ismeri az alapvető reguláris kifejezéseket, és képes azokkal szövegillesztésre.

Ismeri a szabványos bemenet, szabványos kimenet, szabványos hibacsatorna fogalmát, az átírányítási módokat, csővezetékek (pipeline) kialakítását összetett feladatok ellátásához.

Képes felhasználók és csoportok létrehozására, menedzselésére és törlésére.

Képes a folyamatok, processzek listázására, leállítására, jelzések küldésére, prioritás megváltoztatására.

Ismeri a rendszernaplózás célját, tudja kezelni a helyi naplófájlokat, és képes hálózaton keresztüli naplózásra is.

Ismeri egy elterjedt grafikus felhasználói felület beállításait.

Képes időzített és ütemezett folyamatokat létrehozni és módosítani (at, cron).

Képes a nyomtatás beállítására, nyomtatási sor kezelésére.

Képes a szerver hálózati címezésének és alapszolgáltatásainak beállítására.

Képes DHCP-kliens és -szerver beállítására.

Ismeri a névfeloldás működését, képes DNS-szervert telepíteni és konfigurálni.

Ismeri a hálózati címfordítás működését, képes címfordításokat megvalósítani (SNAT, DNAT, port forwarding).

Ismeri a biztonságos adattovábbítás lehetőségeit (OpenSSH, GnuPG, X11 tunnels), és képes azokat használni.

Képes forgalomirányítás beállítására Linux szerver segítségével (quagga).

Képes biztonsági mentést végezni a rendszer és a felhasználók adatairól, képes rendszervisszaállítás elvégzésére biztonsági mentésből.

Képes webkiszolgáló telepítésére és konfigurálására (Apache, Nginx), háttér- adatbázis-kiszolgálóval és PHP-támogatással.

Képes adatbázis-kiszolgáló telepítésére és beállítására (MySQL, MariaDB, PostgreSQL).

Képes tűzfalszabályok létrehozására és módosítására, valamint proxyszolgáltatások konfigurálására (iptables, squid).

Képes levelezési szolgáltatások telepítésére és konfigurálására helyi és hálózati levelezéshez (SMTP-protokoll, postfix, sendmail, exim, POP3, IMAP).

Képes egyszerűbb shell-szkriptek megírására, ismeri az ezekben alkalmazható vezérlési szerkezeteket.

Linux és Windows rendszerek integrációja

A témakörben a két legelterjedtebb hálózati operációs rendszer egy hálózaton belüli integrált alkalmazásának és együttműködésének néhány fontosabb lehetőségét ismerhetik meg a tanulók.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a Windows és Linux rendszerek együttműködésének lehetőségeit.

Képes a számítógépen multiboot üzemmód beállítására.

Képes címtárszolgáltatások beállítására vegyes szerver-kliens környezetben (LDAP).

Képes fájlkiszolgáló, illetve fájlmegosztás használatára vegyes szerver-kliens környezetben (Samba).

Képes levelezési szolgáltatás üzemeltetésére vegyes szerver-kliens környezetben (Exchange szerver elérése Linux alól).

Felhőszolgáltatások

A témakör célja a felhőtechnológia jellemzőinek, felhasználási lehetőségeinek bemutatása. A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Ismeri a privát felhő, a nyilvános felhő és a hibrid felhő jellemzőit.

Ismeri az adatközpontok jellemzőit, felépítésüket, a fizikai és az adatbiztonság kívánalmait.

Ismeri és tudja kezelni a népszerű SaaS megoldásokat (pl. Onedrive, Dropbox, Google Apps, Office 365).

Ismeri a PaaS jellemzőit és legalább egy konkrét megvalósítását (pl. Google App Engine, Apache Stratos).

Ismeri az IaaS jellemzőit és legalább egy konkrét megvalósítását (pl. Amazon EC2, Windows Azure).

Ismeri a publikus felhőszolgáltatás címtármegoldásait (pl. Azure Active Directory).

Képes virtuális gépek és konténerek létrehozására és menedzselésére a felhőben (AWS, Azure vagy egyéb felhőszolgáltatásban).

Alkalmazások üzemeltetése

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék a hálózati környezetben működő alkalmazások telepítésének, karbantartásának alapvető módjait, valamint az ezzel kapcsolatos hibakeresés és elhárítás lépéseit.

A témakör elvégzését követően a tanuló az alábbi ismeretekkel és gyakorlati készségekkel fog rendelkezni:

Alkalmazások telepítése

Alkalmazások verziófrissítése, migrációja

Biztonsági mentések elvégzése

Szoftverüzemeltetéshez kapcsolódó L2-es szintű hibaelhárítás, hibajegykezelés

Adatbázis-kezelés alapjai megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja: 72/72 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület feladata, hogy elméleti és gyakorlati ismereteket nyújtson az adatbázis-kezelő alkalmazások készítéséhez. Ennek keretében elsősorban az adatbázisok alkalmazásból történő elérésének, lekérdezésének és manipulálásának technikájára koncentrálni. Kiemelt jelentőségű az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása.

Adatbázis-kezelés I. tantárgy 72/72 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy feladata, hogy elméleti és gyakorlati ismereteket nyújtson az adatbázis-kezelő rendszerek használatához, ami szükséges minden informatika ágazatban tanuló fiatal számára. Kiemelt jelentőséget kap az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása. A tantárgy áttekinti a legfontosabb tervezési alapelveket, de azt csak a praktikum szintjén, a gyakorlatban közvetlenül nem alkalmazható ismeretek mellőzésével.

A tantárgy oktatása során az elméleti anyag tanítása közvetlenül a gyakorlati példákon keresztül valósulhat meg, az elméleti anyag kisebb részekben történő ismertetése és annak azonnali, gyakorlati példákon, feladatokon történő gyakorlása során.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Irányítás mellett egyszerű relációs adatbázisokat tervez.	Ismeri az adatbázis-tervezéshez szükséges fogalmakat. Ismeri az ER-Modell használatát egyszerű relációs adatbázisok tervezéséhez.	Instrukció alapján részben önállóan	Legyen fogékony az információk befogadására és alkalmazására. Erdeklődjön az adott téma iránt.	Adatbázis-kezelő rendszer használata.
Egyszerű adatbázisokat hoz létre.	Ismeri az SQL-nyelv legfontosabb adatdefiníciós (DDL) utasításait, a mezőtípusok fajtáit és jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Adattáblák adatait kezeli (létrehozza, módosítja, törli őket).	Ismeri az SQL nyelv legfontosabb adatmanipulációs (DML) utasításait.	Teljesen önállóan		
Egyszerű, többtáblás lekérdezéseket készít.	Ismeri a SELECT utasítás használatát egyszerűbb lekérdezési feladatok végrehajtására.	Teljesen önállóan		
Relációs adatbázisokon egyszerű adminisztrációs feladatokat végez.	Ismeri az adatbázisok archiválásának és helyreállításának szerepét és legfontosabb módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Az adatbázis-tervezés alapjai

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-tervezés alapfogalmait és az ER-Modellen alapuló adatbázis-tervezés egyszerű lépéseit.

A témakör elvégzését követően a tanuló képes lesz irányítással egyszerű relációs adatbázisok tervezésére.

Ismeri az adatbázis-tervezés fogalmait.

Ismeri a redundancia szerepét, káros következményeit.

Ismeri az anomáliák fajtáit.

Ismeri a redundancia csökkentésére alkalmazható dekompenzáció szerepét.

Ismeri az ER-Modell szerepét és jelölésrendszerét.

Ismeri az relációs adatbázisok legfontosabb jellemzőit (elsődleges kulcs, idegen kulcs, rekord, mező, kapcsolattípusok stb.).

Ismeri az ER-Modell relációs modellre való átalakításának szabályait.

Adatbázisok létrehozása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-kezelésnél használt DDL- parancsok használatát, a legfontosabb mezőtípusok és záradékok alkalmazását.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz egyszerű adatbázisok létrehozására:

Használja a CREATE utasítást adatbázisok és táblák létrehozására.

Ismeri a választott SQL-szerver legfontosabb adattípusait.

Ismeri a táblák létrehozásánál alkalmazható mezőszintű és táblaszintű záradékokat (NULL, NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, REFERENCES stb.).

Ismeri az indexek szerepét és létrehozását.

Használja a DROP utasítást adatbázisok, táblák és indexek törlésére.

Használja az ALTER utasítást adatbázisok, táblák és indexek módosítására.

Adatok kezelése

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázis-kezelésnél használt legfontosabb DML-parancsok használatát.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz ezen parancsok alkalmazására:

Ismeri az INSERT utasítást rekordok hozzáadására.

Ismeri az UPDATE utasítást az adatok módosítására.

Ismeri a DELETE utasítást rekordok törlésére.

Lekérdezések

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatok lekérdezésére használt SELECT parancs használatát.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz egyszerű, többtáblás lekérdezések készítésére:

Ismeri a SELECT utasítás szerepét, szintaxisát.

Ismeri az adatsorok szűrésére használt WHERE záradék használatát, a záradékban használható operátorokat (=, <=, >=, <>, >, <, !=, ^=, BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL, IS NOT NULL, AND, OR, NOT) és alkalmazásukat.

Ismeri az adatsorok rendezésre használt ORDER BY záradékot, képes egy- vagy többkulcsos rendezési sorrendet beállítani.

Ismeri az álnevek szerepét és használatát a lekérdezésekben.

Ismeri a helyettesítő (wildcard) karaktereket és alkalmazásukat.

Ismeri az ismétlődő sorok elnyomását, a DISTINCT záradék alkalmazását.

Ismeri a táblák összekapcsolása során alkalmazott záradékokat (INNER, LEFT, RIGHT JOIN).

Ismeri az adatok csoportosítására szolgáló GROUP BY záradék használatát.

Ismeri a csoportosított adatok szűrése során használt HAVING záradékot.

Ismeri a megjelenő adatsorok limitálása során használt záradékot (például TOP/LIMIT).

Ismeri a számított mezők készítésének módját.

Ismeri az aggregált függvények (COUNT(), MIN(), MAX(), SUM(), AVG()) használatát.

Ismeri a lekérdezésben használt egyéb függvények (CONCAT(), FORMAT(), LENGTH(), SUBSTR(), REPLACE(), TRUNC(), ROUND() stb.) használatát.

Adatbázisok mentése és helyreállítása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerjék az adatbázisok archiválásának szerepét, a mentéshez és a helyreállításhoz használt parancsok alkalmazását.

A témakör elvégzése után a tanuló képes lesz adatbázisok archiválására és helyreállítására.

Ismeri a teljes és az inkrementális mentés szerepét, valamint a választott SQL- szerveren a mentéshez alkalmazott parancsokat.

Ismeri a helyreállítás típusait, a helyreállításhoz használt parancsokat.

Szakmai angol megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 144/134 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A műszaki területen általában, de az informatikában különösen fontos szerepe van az angol nyelvnek. Egy informatikus esetében sem a tanulási folyamat, sem pedig a munkavégzés nem lehet hatékony a megfelelő szintű angol nyelvi tudás nélkül. Az IT-munkahelyeken egyértelmű elvárás az angol nyelvtudás, ennek hiányában még erős szakmai ismeretek birtokában is szinte lehetetlen elhelyezkedni.

A tanulási terület elsődleges célja nem az, hogy speciális informatikai kifejezéseket tanuljanak meg a tanulók, hanem az, hogy hozzájáruljon megfelelő szintű angol nyelvi kompetencia kialakulásához.

Szakmai angol tantárgy 144/134 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy elsődleges célja az, hogy hozzájáruljon olyan szintű angol nyelvi kompetencia kialakulásához, amivel a tanulók IT-munkakörnyezetben is képesek lesznek angolul szóban és írásban magabiztosan kommunikálni, valamint könnyedén megérteni és feldolgozni az írásos, hang- vagy videóalapú szakmai anyagokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:—

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Munkatársakkal és ügyfelekkel angol nyelven kommunikál szóban és írásban egyaránt.	Levelezési és kommunikációs formák ismerete	Teljesen önállóan	Szorgalom Igyekezet Fejlődőképesség Önfejlesztés	Irodai szoftverek (pl. szövegszerkesztő) és elektronikus levelezés használata
Szakmai témában angol nyelvű prezentációt készít.		Teljesen önállóan		Prezentálás (módszertan, szoftver, technika)
Angol nyelvű általános és speciális informatikai kifejezéseket használva keres az interneten.	Keresőkifejezések, beállítások ismerete Keresőmotorok ismerete	Teljesen önállóan		Hatékony internetes keresés
Olvassa és értelmezi az interneten elérhető angol nyelvű szakmai anyagokat.	Internetes szakmai portálok ismerete	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Hallás utáni szövegértés

A témakör elsődleges célja, hogy az angol nyelvű hallás utáni szövegértést fejlessze, és felkészítsen a későbbi önálló szóbeli kommunikációra. A tanulók számára az informatika területe vonzó és könnyen befogadható közeg, az IT nyelve rengeteg nemzetközi kifejezést és a tanulók által a hétköznapi tevékenységeik során már korábban megismert angol nyelvű kifejezést

tartalmaz. Ez könnyebbé teszi számukra az ilyen típusú hallott szövegek megértését. A témakör során bevezető szintű szakmai ismereteket feldolgozó angol nyelvű videót néznek meg, szükség szerinti ismétléssel. A videó kiválasztásánál ügyelni kell arra, hogy valóban csak nagyon egyszerű, alapszintű szakmai ismeretek tartalmazzon, megértése egy laikus számára se okozzon nehézséget. Célszerű olyan anyagot használni, ahol mód van feliratozásra is, illetve ahol a megértést a videón látható képi megjelenítés (pl. prezentáció, élő bemutató) is segíti. A videó kiváltható hasonló szakmai szintet feldolgozó, animációval ellátott és narrációval vagy párbeszéddel kísért interaktív elektronikus tananyaggal is. A videók többszöri megtekintése közben és után természetesen szükség van azok megbeszélésére, a nehezebben érthető kifejezések tisztázására.

Szóbeli kommunikáció

A témakör célja, hogy a beszédkészséget fejlessze. Míg az előző témakör során nem feltétlenül kellett megszólalniuk a tanulóknak, ebben a részben a legfontosabb feladat, hogy önállóan beszéljenek egy témáról angolul, illetve hétköznapi, munkahelyi vagy más, informatikához kapcsolódó környezetben zajló szituációban párbeszédet folytassanak.

A tanulók adjanak elő rövidebb bemutatót általuk választott szakmai témában, vagy kiválaszhatnak egy előző témakörben feldolgozott videót, és annak egy részét ismétlik el, adják elő újra. Időt kell adni az önálló gyakorlásra, és csak akkor kérni az osztály előtti megszólalást, ha a tanuló már magabiztosan képes a bemutató pár perces szövegét előadni. Lehetőség kiegészítő eszközök, pl. prezentáció használatára is, mert ez megkönnyítheti az előadást, és segít legyőzni a kezdeti szorongást.

A témakör második részében egyszerű szituációkban kell párbeszédet folytatniuk a tanulóknak egymással vagy a tanárral. Olyan témaköröket és szituációs helyzeteket érdemes keresni, amelyek közel állnak a tanulókhöz. Például megbeszélhetik egymással kedvenc PC-s játékuk új kiadásának újdonságait vagy egyeztetethetik, hogy mikor fognak aznap este közösen játszani. Fogódzóként érdemes néhány gyakori és jól használható fordulatot és kifejezést előre megbeszélni, és kérni a tanulókat, hogy ezeket építsék be a dialógusokba.

A témakör során nem az a cél, hogy összetettebb nyelvi szerkezeteket vagy nagyon választékos szókincset használjanak, a hangsúly a magabiztos megszólaláson van.

Szóbeli kommunikáció IT-környezetben projekt alapon I.

Az első két témakörben a hallott szakmai szöveg megértésére és a szóbeli kommunikációra fektettük a hangsúlyt. Ebben a témakörben a két készség elmélyítését végezzük, egy izgalmas projekt keretében. A tanulóknak három-négy fős csoportban egy általuk kiválasztott informatikai termék gyártójának vagy forgalmazójának szerepét kell felvállalniuk. A projekt végeredménye két, saját készítésű, pár perces videó lesz. Az egyikben bemutatják a

terméket (mintaként az első témakörben megtekintett videók szolgálhatnak). A csoport minden tagjának szerepelnie kell és meg kell szólalnia a videón. Javasolt megoldás, hogy a bemutató stúdióbeszélgetésként, párbeszédes formában folyjon (ilyenre is számtalan példát lehet találni a videómegosztókon és oktatási portálokon). A másik videón egy videókonferenciabeszélgetés zajlik. A csapat egyik része a cég eladásért felelős részlegét képviseli, míg a többiek vevőként, illetve ügyfélként vesznek részt a beszélgetésben. A cél itt is a termék bemutatása, az ár és a terméktámogatás részleteinek megbeszélése.

A kidolgozás során a tanulók minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak, így például a videót akár saját mobiltelefonjukkal vagy tabletjükkel is rögzíthetik. Ügyel-jünk ugyanakkor arra, hogy ne a technika játssza a főszerepet. Nem szabad hagyni, hogy a rendelkezésre álló idő nagyobb részét a technikai kivitelezés töltsse ki.

Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása

Ebben a témakörben az írásos angol nyelvi szakmai szöveg megértésére helyezzük a hangsúlyt, ami az egyik legfontosabb készség egy informatikus esetében. A megszerzett tudás rendkívül gyorsan elavul, csak az képes jó szakemberré válni (és megmaradni annak), aki folyamatosan tanul és képzzi magát. Bár magyar nyelven is szép számmal érhető el szakmai anyagok, ezek száma meg sem közelíti az angolul elérhető anyagokét. Egy-egy speciális problémára többnyire csak angol nyelvű portálokon és fórumokon lehet megtalálni a választ.

A cél érdekében különböző, angol nyelvű szakmai anyagokat fognak a tanulók tanulmányozni és értelmezni. Az alábbi területekről javasolt angol nyelvű segédanyagokat választani:

IT-alapismeretek, programozás vagy weblapkészítés témakörben, a szakmai tanulmányaihoz kapcsolódó bevezető jellegű elektronikus tananyag

Termékleírás, kézikönyv

IT-trendekkel, újdonságokkal, hírekkel foglalkozó portál

Ügyelni kell arra, hogy egyszerű nyelvezetű és akár laikusok által is befogadható szakmai mélységű anyagot dolgozzanak fel a tanulók. Nem cél, hogy szó szerinti, írásbeli fordítás készüljön, a lényeg a szöveg jelentésének megértése. Hagyjunk időt a tanulónak az önálló szövegértelmezésre, engedjük, hogy egy-egy szó jelentését önállóan keressék meg egy online szótárban, de semmiképpen ne engedjük, hogy online fordítót használjanak. Az olvasott szövegről kérhetünk értelmező jellegű, rövid, magyar nyelvű összefoglalót.

Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail

A legtöbb IT-cég nemzetközi környezetben dolgozik, így általánosnak mondható az a szituáció, amely során különböző országokban élő, különböző anyanyelvű munkatársaknak kell közösen dolgozniuk. Ilyen esetben szinte mindig az angol a munkanyelv. Leggyakoribb az e-mail-kommunikáció, de eléggé elterjedt az azonnali üzenetküldő szolgáltatások (chat) használata is. A témakör során ezek használatát fogják a tanulók gyakorolni. Az e-mail esetében először röviden át kell tekinteni az angol nyelvű e-mail formai szabályait (megszólítás, köszönetnyilvánítás, elköszönés) és általános formuláit. Érdemes a gyakran előforduló élethelyzetek kezelésére (pl. hogyan kell elnézést kérni késedelem miatt) vonatkozó általános formulákat is megismertetni a tanulókkal. Minél több ilyen építőkövet ismernek, annál könnyebben és magabiztosabban fogalmazzák majd meg saját leveleiket. Mutassunk be példaként informatikai témájú levélváltásokat. A témakör során a tanulók több saját e-mail-t írnak meg. Kezdetben rövid és egyszerű e-mailek készüljenek. A témakör végén már várjunk el 10–12 mondatból és érdemi információkból álló levelet. Az e-mailes feladatokat két-három fős csoportban végezzék a tanulók, és minden esetben találjanak ki egy életszerű szituációt, majd ebben osszák szét a szerepeket. A levélváltásokra másolatban mindig tegyék rá a tanárt is, aki így nyomon követheti és tanácsaival segítheti a tevékenységet.

Keresés és ismeretszerzés angol nyelven

A célirányos ismeretszerzés és információhoz jutás különösen jellemző a gyakorló informatikus szakemberekre. A végtelennek tekinthető internetes tudástár és a hatékony keresőeszközök lehetőséget biztosítanak, hogy az összes általánosan előforduló problémára és a legtöbb speciális kérdésre is percekben belül megtaláljuk a választ. Ezen tevékenységünk hatékonysága nagyban függ attól, hogy mennyire célszerűen tudjuk összeállítani angol nyelvű keresőkérdéseinket, valamint, hogy milyen gyorsan tudjuk a találati lista értelmezésével kiválasztani a számunkra legrelevánsabb elemeket. Előbbihez nem csupán angol nyelvi kompetenciák szükségesek, legalább olyan fontos, hogy a kulcsszavakat célirányosan tudja kiválasztani az információt kereső személy.

A témakörnek nem célja, hogy a keresési stratégiákba mélyebb betekintést nyújtson. A mai internetes keresőeszközök már kellő intelligenciával rendelkeznek ahhoz, hogy akár szavak felsorolásával vagy mondat formájában megfogalmazott kérdésekre is jól használható találati listával válaszoljanak. A témakör során a válaszok értelmezését helyezzük a fókuszba. A tanulók találjanak ki maguknak egy miniprojektet egy olyan szakmai területen, ahol még nem rendelkeznek számottevő ismeretekkel, majd keressenek minden lépés megtételéhez megfelelő internetes forrást vagy leírást. A feladat könnyebb megértéséhez egy lehetséges miniprojekt:

A tanulók egy egyszerű weblapot fognak elkészíteni, melynek keretében az alábbi kérdésekre keresnek választ.

Mi az a HTML?

Hogyan készíthetünk egyszerű weblapot?

Hogyan formázzunk félkövér stílussal szöveget?

Hogyan helyezhetünk el hivatkozást egy weboldalon?

Hogyan helyezhetek el egy képet a weboldalon?

Hogyan készíthetek főcímet és alcímet?

Habár nagyon könnyű olyan forrást találni, ahol minden kérdésre egy helyen megtalálják a választ, kérjük meg a tanulókat, hogy ezúttal minden lépés megtételéhez új forrást használnak. A tanulók dokumentálják a folyamatot. Fogalmazzák meg egyszerű angol mondat formájában, hogy mire keresnek választ, majd tegyék mellé a keresőben használt keresőki-fejezést, valamint azt, hogy a találati lista hányadik elemében találták meg a választ.

Szóbeli kommunikáció IT-környezetben projekt alapon II.

Az utolsó témakörben ismét egy nagyobb projekten dolgozhatnak a tanulók, amellyel az olvasott szöveg értelmezésének, az önálló szövegalkotásnak, valamint az írásbeli kommunikációnak a készségeit mélyítik el izgalmas, játékos formában. A projekt célszerűen lehet a harmadik témakörben végzett videós projekt folytatása is, de a tanulók választhatnak új projekt témát is maguknak. A feladat ezúttal egy termék vagy szolgáltatás bemutatására szolgáló brosúra elkészítése. A projektet egy kutatási résszel kezdik a csapatok, ahol igyekeznek mindenféle információt begyűjteni a népszerűsítendő termékről. A begyűjtött információk rendszerezése után önálló szövegalkotással készítsék el a brosúrákat. Hívjuk fel a tanulók figyelmét arra, hogy szövegrészeket szó szerinti átvétele a meglévő angol nyelvű forrásokból nem megengedett. A projektcsoportok igyekezzenek újszerű formában és megközelítésben elkészíteni az ismertetőt.

Az elkészült dokumentumot angol nyelvű kíséző e-mail csatolmányaként küldjék el a tanárúknak. A projekt kidolgozása során minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak a tanulók, de a korábbi projektfeladathoz hasonlóan ügyelni kell arra, hogy most se a technikai megvalósítással teljen el az idő.

Érettségire felkészítő tantárgy: Informatikai ismeretek

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

144 óra

A tantárgy témakörei:

- Információtechnológiai alapok
- Bevezetés a számítógépes architektúrákba
- Szoftverismeret
- Információtechnológiai biztonság alapjai
- Információtechnológiai gyakorlat
- Programozás, weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés
- Programozás, weboldalak kódolása, adatbázis-kezelés gyakorlat
- Hálózati ismeretek I.
- Hálózati ismeretek I. gyakorlat

1.4.3.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (INFORMATIKAI RENDSZER- ÉS ALKALMAZÁS ÜZEMELTETŐ TECHNIKUS)

A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Szakma megnevezése: Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

szakmához kötődő további sajátos követelmények:

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltetés interaktív teszt

A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgatevékenység 20 db, számítógépen megoldandó tesztfeladatból áll. A teszt feladatai lehetnek feleletválasztós feladatok (egyszeres választás, többszörös választás, válaszok illesztése), valamint kiegészítést igénylő feleletalkotó feladatok. A teszt értékelésének automatizálhatónak kell lennie.

A teszt az alábbi témakörök mindegyikéből egy-egy kérdést tartalmaz:

- Csoportmunkaeszközök, Git
- Kommunikációs formák, kommunikációs szabályok
- Hibakeresés módszerei, hibaelhárítás lépései, internetes keresés
- Legmodernebb információs technológiák, trendek, IoT koncepció, Python, REST API
- Relációs adatbázisok, irodai szoftverek • Informatikai eszközök felépítése, operációs rendszerek és alkalmazói szoftverek telepítése, beállítása
- Alkalmazás-üzemeltetés
- IPv4 és IPv6 címzési rendszer
- Kapcsolók, forgalomirányítók alapszolgáltatásai
- Második rétegbeli redundancia
- Virtuális LAN-ok
- Harmadik rétegbeli redundancia
- Vezeték nélküli hálózatok
- Hálózati forgalom figyelése, támadások elleni védekezés
- Statikus és dinamikus forgalomirányítás, címfordítás
- WAN technológiák, forgalomirányítás, VPN és SSH kapcsolatok
- Virtualizáció, felhőszolgáltatások
- Windows és Linux szerverek szolgáltatásai
- Hálózatmonitorozás, -felügyelet
- Kis- és közepes hálózatok tervezési alapelvei

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 45 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelésben minden feladat 2 pontot ér. Részleges megoldásért részpontszám adható. Maximális pontszám nem adható, amennyiben a feladatra adott megoldás hibás választ is tartalmaz.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte. 8.4 Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Informatikai hálózat- és alkalmazás-üzemeltetés

A vizsgatevékenység leírása

A) Hálózattervezési és kivitelezési vizsgaremek A vizsgázóknak minimum 2, maximum 3 fős informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető csapatot alkotva kell a vizsgát megelőzően egy komplex informatikai rendszerfejlesztési projektet megvalósítaniuk. A projekt egy valós vagy

elképzelt vállalat hálózatának tervezését, a hálózat egy működő prototípusának gyakorlati kivitelezését, valamint a prototípus működésének tesztelését foglalja magában.

A vizsgaremeknek az alábbi elvárásoknak kell megfelelni:

- a hálózati infrastruktúrának legalább 3 telephelyet vagy irodát kell lefednie
- legalább egy telephelyen több VLAN kialakítását foglalja magában
- tartalmaz második és harmadik rétegbeli redundáns megoldásokat
- IPv4 és IPv6 címzési rendszert egyaránt használ
- Vezeték nélküli hálózatot is tartalmaz
- statikus és dinamikus forgalomirányítást egyaránt megvalósít
- statikus és dinamikus címfordítást alkalmaz
- WAN-összeköttetéseket is tartalmaz
- virtuális magánhálózati kapcsolatot (VPN) is megvalósít
- programozott hálózatkonfigurációt is használ
- forgalomirányítón megvalósított biztonsági funkciókat tartalmaz (pl. ACL-ek)
- hardveres tűzfaleszközt is alkalmaz
- Minimum 1-1 Linux és Windows kiszolgálót tartalmaz, melyek legalább az alábbi szolgáltatásokat nyújtják:
 - o Címtár (pl. Active Directory)
 - o DHCP
 - o DNS
 - o HTTP/HTTPS
 - o Fájl- és nyomtató megosztás
 - o Automatizált mentés
 - o Kliens számítógépekre automatizált szoftvertelepítés

A vizsgaremek benyújtásának módja:

A projekt teljes anyagát elektronikus formában a vizsga előtt minimum 14 nappal kell a vizsgabizottsághoz benyújtani.

A benyújtott anyagnak tartalmaznia kell az alábbiakat:

- a hálózat tervét, működésének leírását tartalmazó dokumentáció
- a hálózat tesztelésének dokumentációja
- A prototípus működésének, tesztelésének dokumentálása egy 2-5 perc hosszúságú videóval

A vizsgafeladat során a vizsgázó gyakorlati bemutatóval összekapcsolt szóbeli előadás formájában mutatja be a

- a hálózat tervezését
- műszaki megvalósítását
- működésének bemutatását
- a csapaton belüli munkamegosztást, a csapatban betöltött szerepét, a fejlesztés során használt projektszervezési eszközöket.

A fentiekben túl 2-3 perces angol nyelven tartott szóbeli előadás formájában összefoglalót ad a projektről, valamint szükség esetén angolul válaszol a vizsgáztató maximum 2-3 tisztázó jellegű kérdésére. Amennyiben a munkacsapat más tagjai is azonos csoportban vizsgáznak, akkor a bemutatót közösen is megtarthatják, de ebben az esetben is biztosítani kell, hogy minden vizsgázó egyenlő arányban vegyen részt a bemutatóban, illetve minden vizsgázónak önállóan kell bemutatnia a saját feladat részét magyarul és angolul egyaránt.

A vizsgaremek elkészítésére rendelkezésre álló idő: A vizsgaremeket a záróvizsga tanévében kell a vizsgázónak elkészítenie. A vizsgaremek bemutatására és megvédésére maximum 30 perc áll a vizsgázó rendelkezésére.

B) A gyakorlat helyszínén végzett vizsga

A vizsgafeladat megnevezése: Hálózatok és szerverek telepítése és beállítása feladatsor

A vizsgafeladat ismertetése: A vizsgafeladat során három részfeladatból álló feladatsort kell megoldaniuk a vizsgázóknak. A vizsgázók a feladataik elvégzéséhez internetelérés áll rendelkezésre, ott szakmai oldalakon információkat kereshetnek, de a feladat megoldása közben külső személy

segítségét nem vehetik igénybe. Ennek ellenőrzése a vizsgabizottság tagjainak feladata a teljes vizsgafeladat alatt.

I) Hálózatok telepítése és beállítása

A feladatrész során a vizsgázónak egy előre részben előkészített, néhány szolgáltatást már nyújtó komplex hálózat beállítását kell elvégeznie. A hálózati eszközökön kell megvalósítani a feladatsorban meghatározott hálózati beállításokat, szolgáltatások konfigurálását, hibaelhárítási feladatokat.

A feladatsor az alábbiakból legalább öt témakörhöz tartozó, különböző nehézségű feladatot tartalmaz: • VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás

- Második rétegbeli redundancia
- Dinamikus címkiosztás IPv4 környezetben
- IPv6 címzés és dinamikus címkiosztás IPv6 környezetben
- Harmadik rétegbeli redundancia
- Hálózatbiztonság, kapcsoló biztonságossá tétele
- Vezeték nélküli technológiák
- Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás
- Dinamikus forgalomirányítási ismeretek
- Hálózatbiztonság
- Hozzáférési listák használata
- Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei
- WAN technológiák
- Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása
- Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása
- Hálózattervezés, hibaelhárítás
- Hálózat virtualizáció, hálózat automatizáció
- Komplex hálózat tervezése, kialakítása

A vizsgázó a feladatsorban található logikai topológia vagy utasítások alapján kiépíti, kibővíti a hálózatot, elvégzi a jelölt hálózati eszközök és végberendezések csatlakoztatását. Terminál emulációs szoftver használatával csatlakozik a használt hálózati eszközökhöz, és a kapott feladatutastítás alapján elvégzi a hálózati eszközök konfigurálását. Ellenőrzi az általa kiépített és konfigurált hálózat megfelelő működését, és elvégzi az esetlegesen felmerülő hibák elhárítását. A feladat megoldásához a vizsgatevékenység lebonyolításához szükséges tárgyi feltételeknél részletezett eszközök közül a következő hálózati eszközök használhatóak: legfeljebb 3 db forgalomirányító, 3 db menedzselhető kapcsoló, 2 db ASA, 1 db WiFi router, 1 db laptop, 1 db asztali PC.

A vizsgafeladatrész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

II.) Szerverek telepítése és beállítása

A feladatrész során a vizsgázónak szerverek és munkaállomások beállítását kell elvégeznie előre telepített, és részben konfigurált virtuális gépeken. A feladatsor az alábbiakból legalább három-három témakörhöz tartozó, különböző nehézségű feladatot tartalmaz, mind a Windows, mind a Linux szerveret érintve:

Windows:

- Hitelesítés, jogosultságok, engedélyek kezelése
- Fájlrendszerek, fájlműveletek, partíciók, szoftveres RAID
- DHCP, DNS, DFS szolgáltatások
- Rendszerfelügyelet (pl. MMC konzol, Server Manager)
- Active Directory tartományvezérlő telepítés, konfigurálás
- Címtárszolgáltatás objektumainak kezelése
- Csoportházirend szolgáltatások konfigurálása
- PowerShell szkript
- Windows Server Backup
- Távmenedzsment (pl. RSAT)
- VPN kapcsolat konfigurálás

- IIS
- Linux:
 - Betöltési folyamatok, boot manager
 - Futási szintek
 - Particionálás, fájlrendszerek, fájlműveletek, linkek
 - Fájlhozzáférések, ACL-ek
 - Shell-beállítások, alapvető segédprogramok, pipeline
 - DHCP, DNS szolgáltatások
 - Forgalomirányítás, címfordítás
 - Web- és adatbázis-kiszolgálók telepítése, beállítása
 - Tűzfal, proxy
 - Shell-szkriptek
 - Levelezési szolgáltatások telepítése, beállítása

A vizsgázó a kapott megrendelői műszaki specifikáció alapján virtualizációs környezetben elvégzi az előre telepített vagy a feladat részeként általa telepítendő Windows, illetve Linux operációs rendszert futtató szerverek és munkaállomások beállításait. A feladat 2 vagy 3 virtuális gép használatával valósítja meg szerverszolgáltatások nyújtását és igénybevételét. A feladat megoldásához a vizsgatevékenység lebonyolításához szükséges tárgyi feltételeknél részletezett eszközök közül 1 db virtualizáció megvalósítására alkalmas PC használandó. A vizsgázó a feladat megvalósítása során folyamatosan ellenőrzi a szervereken beállított szolgáltatások megfelelő működését, és elhárítja az esetlegesen felmerülő hibákat. A feladatrész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

III.) Felhőszolgáltatás telepítése és beállítása

A feladatrész során a vizsgázónak az általa választott felhőszolgáltatóhoz (pl. AWS, Azure, Google Cloud) kapott előfizetés segítségével kell egy hálózati szolgáltatást (pl. web, adatbázis, DNS) létrehozni és beállítani.

A feladatsor az alábbiakból legalább három témakörhöz tartozó, különböző nehézségű feladatot tartalmaz:

- SaaS (Software as a Service) (pl. Onedrive, Dropbox, Google Apps, Office 365))
- PaaS (Platform as a Service) (pl. Google App Engine, Apache Stratos)
- IaaS (Infrastructure as a Service) (pl. Amazon EC2, Windows Azure)
- Felhő címtárszolgáltatás (pl. Azure Active Directory)
- Virtuális gép és konténer létrehozása, menedzselése a felhőben

A vizsgán választható felhőszolgáltatók felsorolását (legalább kettő, legfeljebb három szolgáltató) a mindenkor vizsga évét megelőzően nyilvánosságra hozott szoftverlista tartalmazza.

A feladat megoldásához a vizsgatevékenység lebonyolításához szükséges tárgyi feltételeknél részletezett eszközök közül 1 db interneteléréssel rendelkező PC használandó.

A feladatrész megoldására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 210 perc

Ezen belül:

- A) Hálózattervezési és kivitelezési vizsgaremek vizsgarész 30 perc
- B) Hálózatok és szerverek telepítése és beállítása feladatsor 180 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység során összesen 120 pontot lehet elérni az alábbi bontásban:

A.) Hálózattervezési és kivitelezési vizsgaremek vizsgarész:

A projekt átfogó értékelése (a választott megoldás életszerűsége, a tervezés átgondoltsága és szakszerűsége, a prototípus kidolgozottsága és funkcionális működése stb.) 18

A hálózattervezés 2 VLAN kialakítás 1

Második és harmadik rétegbeli redundancia 1

IPv4 és IPv6 címzési rendszer 2
Vezeték nélküli hálózati megoldás 2
Statikus és dinamikus forgalomirányítás 2
Statikus és dinamikus címfordítás 2
WAN-összeköttetések 1
Virtuális magánhálózati kapcsolat (VPN) 2
Programozott hálózatkonfigurációs megoldás 1
Forgalomirányítón megvalósított biztonsági funkciók 2
Hardveres tűzfaleszköz alkalmazása 2
Linux és Windows kiszolgálón megvalósított szolgáltatások 15
Tesztelés dokumentálás 2
A csapatmunka megvalósítása 3
Angol nyelvű kommunikáció 2
Összesen 60

B.) Hálózatok és szerverek telepítése és beállítása feladatsor

A gyakorlati feladatsorban mindhárom feladatban 20-20-20 pontot lehet elérni. A pontok további bontását – legalább kétpontos szintig részletezve – a konkrét vizsgafeladat javítási-, értékelési útmutatója tartalmazza. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.



Szakmai program HMSZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.



KÉPZÉSI PROGRAM SZAKKÉPZŐ ISKOLA 2022

Az iskola KÉPZÉSI programja

„Az iskola arra való, hogy az ember megtanuljon tanulni, hogy felébredjen tudásvágya, megismerje a jól végzett munka örömét, megízlelje az alkotás izgalmát, és megtalálja azt a munkát, amit szeretni fog.,,

(Szent-Györgyi Albert)

1.5. Általános rendelkezések

Törvényi háttér

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

5/2018 (VII.31.) ITM rendelet szakképzési kerettantervekről

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

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

1168/2019. (III. 28.) Korm. határozat

Célkitűzésünk

Konstruktív életvitelű, pozitív életszemléletű, elméleti és gyakorlati felkészültséggel rendelkező, kreatív gondolkodású műszaki szakemberek képzése, akik eredményesen vesznek részt a munkaerőpiacon, élni tudnak az egész életen át tartó tanulás lehetőségével, fejlett alkalmazkodó- és vállalkozókészségükkel van.

A képzés során nagy hangsúlyt fektetünk a tanulók személyiségformálására, tehetségük kibontakoztatására, a hátrányok kompenzálására. Nagy szerepet kap a műszaki szemléletre, a műszaki problémák iránti fogékonyságra, a gyakorlatias gondolkodásra nevelés.

Alapelve az olyan színvonalú szakképzés folytatása, mely növeli a falai közül kikerülő tanulók elhelyezkedési esélyeit. Társadalmi kötelezettség, hogy a tanulók életpályájuk során ne a társadalom leszáradó, gyakran gondoskodásra is szoruló rétegéhez tartozzanak. Ennek keretében szoros együttműködésre törekszünk olyan partnerekkel, akik segítséget tudnak nyújtani a munkaerő-piaci elvárások feltárásában, az elvárások meghatározásában.

Szakképzés 4.0 stratégiát követve a szakképzésben az ágazati alapoktatásban és a szakmai oktatásban is a tanulási eredmény alapú oktatás szervezésére törekszünk a gazdaság szereplőinek konstruktív együttműködésével.

Intézményi partnerek illetve érdekképviseltek:

- Munkaügyi Központ
- Magyar Kereskedelmi és Iparkamara
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
- Gazdálkodó szervezetek, vállalkozók

Az iskola saját eszközeivel igyekszik elérni azt, hogy a tanulók megbecsültsége, munkájuk elismertsége az eddiginél magasabb legyen. Mindezt megfelelő propagandával és erőteljes érdekképviseléssel kívánja érvényre juttatni.

Az iskolában folyó szakképzés céljainak meghatározása

A szakképesítés munkaterületéhez tartozó legjellemzőbb munkakörök, foglalkozások betöltéséhez szükséges kompetenciák elsajátítása. A cél elérése érdekében el kell sajátítani a munkakörben elvégzendő feladatokat, ki kell alakítani az azokhoz szükséges tulajdonságokat (alkalmazott szakmai ismeretek, szakmai készségek, képességek, személyes, társas- és módszerkompetenciák).

A szakképzési célok meghatározásánál ezek meghatározó tényezők.

Az óratervek 36 héttel vannak számolva illetve végzős évfolyamokon 32 héttel, amennyiben törvényi változás történik, azt alkalmazzuk.

Az iskolai szakképzés céljai több szinten valósulnak meg.

Feladat-ellátási hely szerint iskolánkban folyó képzések

- Technikumi képzés
- Szakképző iskolai képzés
- Felnőttképzés esti tagozaton

1.6. Iskolarendszerű nappali képzéseink

2020-tól érvényes szakmajegyzék alapján oktatott szakmák (ágazat/szakma)	
Ágazat	Szakképző iskolai képzés
Fa- és Bútoripar	Asztalos
Gépészet	Hegesztő, Ipari gépész
Élelmiszeripar	Pék-cukrász
Építőipar	Festő, mázoló, tapétázó, Kőműves
Kreatív	Divatszabó (női szabó) (felnőttképzés)

Az egyes szakmák képzésében rugalmasan alkalmazkodik a munkaerő-piac és az iskolapartnerek elvárásaihoz, valamint szakmaszerkezeti döntésekhez. A képzés alapidokumentumai a szakképzési keret-tervek, a programtervek (PTT). A követelményeket a kétszintű érettségi, illetve a szakmai képzési és vizsgakövetelmények, képzési kimeneti követelmények (KKK) jelölik ki.

A képzési program összeállításánál nagy hangsúlyt kapott a Tanulási Eredmény Alapú szemlélet (TEA), melynek lényege, egy olyan tanulási stratégia kialakítása, amely a tanulás módszereit, eszközeit és az értékelést a tanulási eredményekből kiindulva határozza meg.

1.7. Ágazati alapoktatás 2020-tól:

08. FA ÉS BÚTORIPAR ÁGAZAT

1.3.1.1 A KÉPZÉS ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: Fa és bútorigipari ágazati alapoktatás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként (FA ÉS BÚTORIPARI ÁGAZAT)

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		576	720	710	2006	1008	998	2006
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11	11
	Állásinterjú			20	20		20	20
Fa-és bútorigipari alapozás	Áa Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések	18	0	0	18	18	0	18
	Rajzeszközök használata	9			9	9		9
	Rajzi szabványok	9			9	9		9
	Áa Ábrázolási módok, rajzok fajtái	18			18	18		18
	Ábrázolási módok síkban	9			9	9		9
	Ábrázolási módok térben	9			9	9		9
	Áa Fakötések, alapszerkezetek	72			72		72	72
	Keretkötések	24			24		24	24
	Kávakötések	24			24		24	24
	Lapszerkezetek	24			24		24	24
	Áa Bútorfajták, ergonómiai alapok	18			18	18		18
	Bútorok kialakítása, szabvány méretezése	9			9	9		9
	Bútorok egyedi méretezése ergonómia szerint	9			9	9		9

Mérési alapismeretek	36	0	0	36	36	0	36
Mérőeszközök és alapvető mérések	8			8	8		8
Alapvető számítások	28			28	28		28
Fa- és bútorigipari alapgyakorlat	288	0	0	288	288	0	288
Biztonságos munkavégzés	36			36	36		36
Gyártási alapidokumentumok	36			36	36		36
Kézi alpműveletek	54			54	54		54
Gépi alpműveletek	54			54	54		54
Termékkészítés	108			108	108		108
Anyagismeret - gyak	18	0	0	18	18	0	18
Faanyagismeret	6			6	6		6
Kárpitosipari alapanyagok	6			6	6		6
Fa- és lemeztermékek	6			6	6		6
Anyagismeret - elm	36	0	0	36	36	0	36
Faanyagismeret	12			12	12		12
Kárpitosipari alapanyagok	12			12	12		12
Fa- és lemeztermékek	12			12	12		12
Digitális alapismeretek	54	0	0	54	54	0	54
Alapfogalmak	6			6	6		6
Szövegszerkesztés	18			18	18		18
Táblázatkezelés	30			30	30		30
Tanulási terület összórászáma	588	0	0	558	558	0	558

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam Ágazati alapképzés

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet					
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18											X	X		
		Álláskeresés	5							X			X			Ismeri az álláskeresési lehetőségeket	
		Munkajogi alapismeretek	5									X	X			Ismeri a foglalkoztatási formákat	
		Munkaviszony létesítése	5								X		X			Ismeri a munkaviszonynyal kapcsolatos kötelezettségeket	
		Munkanélküliség	3		X								X			Ismeri az álláskeresőknek nyújtható támogatások körét.	
Fa és bútorgépipari alapismeretek	Áa_Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések		18											X	X		
		Rajzeszközök használata	9							X	X					Tudja használni a rajzeszközöket	

	Rajzi szabványok	9							x							Ismeri a rajzi szabványokat
Áa_Ábrázolási módok, rajzok fajtái tantárgy		18											x	x		
	Ábrázolási módok síkban	9							x		x					Ismeri és alkalmazza a síkbeli ábrázolási módokat
	Ábrázolási módok térben	9							x		x					Ismeri és alkalmazza a térbeli ábrázolási módokat
Áa_Bútorfajták, ergonómiai alapok		18											x	x		
	Bútorok kialakítása, szabvány méretezése	9							x		x					Ismeri a bútorok méretezését
	Bútorok egyedi méretezése ergonómia szerint	9							x		x					Ismeri a bútorok ergonómiai kialakítását
Mérési alapismeretek		36											x	x		
	Mérőeszközök és alapvető mérések	8							x		x					Ismeri a mérőeszközöket és mérési módszereket
	Alapvető számítások	28							x		x					Ismeri az alapvető számításokat
Fa- és bútorigipari alapszakorlat		90											x	x		
	Biztonságos munkavégzés	18						x			x					Ismeri és betartja a biztonsági előírásokat
	Gyártási alapszakorlat	18									x		x			Ismeri és alkalmazza a gyártáshoz kapcsolódó dokumentumokat

Fa-és bútort- ipari alapo- Áa_Fakötés, alap- szerkezetek	Kézi alapl műveletek	54												x			Tudja használni a kézi szerszámokat	
	Anyagismeret - gyak		18													x	x	
		Faanyagismeret	6							x	x							Ismeri a fa és fahelyette- sítő anyagokat
		Kárpitosipari alap- anyagok	6						x		x		x					Ismeri és alkalmazza a kárpitos anyagokat
		Fa- és lemeztermé- kek	6						x		x		x					Ismeri és használja a le- meztermékeket
	Anyagismeret - elm		36													x	x	
		Faanyagismeret	12							x	x							Ismeri a fa és fahelyette- sítő anyagokat
		Kárpitosipari alap- anyagok	12						x		x	x						Ismeri a kárpitos anya- gokat
		Fa- és lemeztermé- kek	12						x		x	x						Ismeri a lemezterméke- ket
	Digitális alapismer- etek		18													x	x	
		Alapfogalmak	6							x	x							Ismeri az alapfogalmakat
Szövegszerkesztés		12		x			x	x			x	x					Önállóan tud szöveges dokumentumot elkészí- teni	
		72													x	x		
Keretkötések	24								x		x	x					Ismeri a keretkö- tési módokat	

	Kávakötések	24							x		x	x				Ismeri a kávakötési módokat
	Lapszerkezetek	24			x							x				Ismeri a lapszerkezeteket
		198												x	x	
Fa- és bútortipari alapszakmunkakör	Biztonságos munkavégzés	18									x					Ismeri és betartja a biztonsági előírásokat
	Gyártási alapszakmunkadokumentumok	18						x			x		x			Ismeri és alkalmazza a gyártáshoz kapcsolódó dokumentumokat
	Gépi alapszakmunkaalkalmazások	54									x		x			Ismeri és alkalmazza a faipari alapszakmunkaalkalmazásokat
	Termékkészítés	108														Kis segítséggel készíti a terméket
Digitális alapszakmunkakör		36												x	x	
	Szövegszerkesztés	6		x	x		x			x	x					Önállóan tud szöveges dokumentumot elkészíteni
	Táblázatkezelés	30		x			x	x			x	x				Önállóan tudja a táblázatkezelő programot használni

1.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 18/18 óra A
tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskereső módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskereső módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskereső technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskereső portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskereső

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
 Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, köz-alkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászama:

62/62 óra A

tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés-re jelentkezni, ismerjék az álláskereső 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 szándéka-ikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengeségeiket egyszerűbb mondatok, nyelvi szerkezetek segítségével. Rendelkezzenek megfelelő szókincsel 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 szókincset is alkalmazva gyakorolja.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskeresőkhöz használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az álláskeresőket segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresőket segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és	Hatékonyan tudja álláskeresőkhöz használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.

A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak. Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzt, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókinccsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képesé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (íráskészség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúknak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erős-ségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

Fa- és bútortipari alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszáma: 558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület a bútortipari termékek faszervezetének alapszerelését és kárpittal bevonását, a kézi szerszámok és kisgépek használatát oktatja. Keretében a tanuló elsajátíthatja a gyártási alapidokumentációk értelmezésének, a termékrajzok felismerésének módszereit, az alap- és segédanyag kiválasztásának szempontjait, megtanulhatja az anyagszükséglet kiszámítását, a számítógépes szabásjegyzék készítését, valamint a termék elkészítéséhez szükséges eszközök, szerszámok, kézi kisgépek kiválasztását és biztonságos használatát.

Ábrázolási alapismeretek tantárgy 126/126 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az alapfogalmakat, a síkmértani szerkesztéseket, az ábrázolási módokat, a fakötéseket. Képesek legyenek a rajzeszközöket biztonsággal használni, rendelkezzenek az ábrázoláshoz szükséges térszemléleti alapokkal. Megismerkedjenek a gazdag szín- és formavilággal és alkalmazási lehetőségeivel a fa- és bútortipari ágazatban, a bútorok típusaival, jellemző méreteikkel, ergonomiai kialakításuk szempontjaival. További cél, hogy felismerjék az egyszerűbb tárgyak vetületi, axonometrikus és perspektivikus ábrái közötti összefüggéseket, értelmezni tudják a nézeti és metszeti ábrákat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari mérnök és mérnök tanár

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika – síkmértani szerkesztések

A képzés órakeretének legalább 30%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Használja a kiválasztott rajzeszközöket, alkalmazza a műszaki rajzi előírásokat, síkmértani alapfogalmakat.	Ismeri a síkmértani alapfogalmakat: sík, egyenes, pont, szögek, síkidomok, kör és részei.	Teljesen önállóan	A rajzeszközök kiválasztásánál és –az alkalmazott műszaki rajz előírásait követve – a síkmértani szerkesztések-nél szakszerűen jár el. Átlátja és szak-	Online katalógusok használata. Információ gyűjtése az internet segítségével a felhasználható faipari és bútorigari anyagok fajtáiról, jellemző méreteiről
Kiválasztja és alkalmazza gyakorlati feladatokon keresztül a sík-mértani szerkesztéseket	Ismeri a síkmértani alapszerkesztéseket: 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.	Teljesen önállóan	szerűen alkalmazza a különböző ábrázolási formákat. Magabiztosan alkalmazza a tanultakat a fakötések készítése során. Felelősséget érez az ergonómiai követelmények betartása iránt.	
Kiválasztja és alkalmazza gyakorlati feladatokon keresztül a síkmértani szerkesztéseket.	Ismeri a síkmértani alapszerkesztéseket: háromszögek, négyszögek és sokszögek szerkesztése, a kör és érintőinek szerkesztése, ellipszis és kosárgörbe szerkesztése.	Teljesen önállóan		
Megszerkeszti az egyszerűbb síklapú és forgástestek vetületi ábráit.	Ismeri a vetületi ábrázolás elemeit és módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megszerkeszti egy egyszerűbb síklapú test perspektivikus ábráját.	Ismeri a perspektivikus (egy és két iránypontos) ábrázolást.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megrajzolja vetületi kép alapján egy test axonometrikus ábráját.	Ismeri az egy- és kétméretű, valamint a frontális axonometrikus ábrázolást.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megrajzolja axonometrikus ábra alapján egy termék három nézetrajzát.	Ismeri a nézeti ábrázolás rajzait (elől-, felül- és oldalnézet).	Instrukció alapján részben önállóan		
Megrajzolja axonometrikus ábra alapján egy termék metszetrajzait.	Ismeri a metszeti ábrázolás rajzait (vízszintes, függőleges és homlok metszet).	Instrukció alapján részben önállóan		
Alkalmazza a megismert ábrázolási módokat egy gyakorlati feladat végrehajtásában.	Ismeri a szélesítő és a hosszabbító toldások, valamint az egyszerű keret- és kávakötések kialakításait.	Teljesen önállóan		
Meghatározott szempontok szerint kiválasztja az adott terméket.	Ismeri a bútorigari fajtáit és ergonómiai jellemzőit: méret, szín, forma.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések

Áa_Alapfogalmak, síkmértani szerkesztések tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
18	0	0	18	0

A tantárgy témakörei

Rajzeszközök használata

9/9 óra

Rajzi szabványok

9/9 óra

A rajzolás eszközei, az eszközök használata

A szabvány fogalma, rajzi szabványok

A műszaki rajzokon alkalmazott vonalfajták, vonalvastagságok A méretarányok

A szabványírás

Síkgeometriai 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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	x			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása			x	információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	x	x		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Ábrázolási módok, rajzok fajtái

Áa_Ábrázolási módok, rajzok fajtái tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
18	0	0	18	0

A tantárgy témakörei

Ábrázolási módok síkban 9/9 óra

Ábrázolási módok térben 9/9 óra

A vetületi ábrázolás elemei, módjai

Vetületi ábrázolás: a pont és az egyenes ábrázolása A síkok ábrázolása vetületekkel
 Síklapú 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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése				számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Fakötések, alapszerkezetek

Áa_Fakötések, alapszerkezetek tantárgy 72/72 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
2	0	0	0	2

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
72	0	0	0	72

A tantárgy témakörei

Keretkötések 24/24 óra

Kávakötések 24/24 óra

Lapszerkezetek 24/24 óra

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

Kereszkötések

Kávakötés egyenes élillesztéssel Kávakötés nyílt egyenes fogazással

Kávakötés félg és teljesen takart fecskéfarkú fogazással

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Bútorfajták, ergonómiai alapok

Áa_Bútorfajták, ergonómiai alapok tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
18	0	0	18	0

A tantárgy témakörei

Bútorok kialakítása, szabvány méretezése 9/9 óra

Bútorok egyedi méretezése ergonómia szerint 9/9 óra

Bútorok és csoportosításuk

Az ergonómia fogalma és fő vizsgálati területei

A bútorok méreteinek meghatározása az emberi testmerek (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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Mérési alapismeretek tantárgy 36/36 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
1	0	0	1	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
36	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a fa- és bútorigipari mérés fogalmát, az SI-mértérendszer, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát, a hosszúság, a tömeg és a térfogat mérését, mérőeszközeit. Képesek legyenek a gyakorlatban is alkalmazni ezeket a fogalmakat és eszközöket, megállapítani a szükséges méreteket, elvégezni a terület-, kerület-és térfogatszámítást, értelmezni a mért és számított értékeket, használni a mértékegységeket és átváltásaikat. További cél, hogy megismerjék a megmunkálási ráhagyásokat, az alap- és segédanyagok mennyiségének és kihozatalának számítási módját, gyakorlati alkalmazását, a mérési, számítási adatok becslését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari technikus vagy faipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, alapvető számolási műveletek, mértékegységek

A képzés órakeretének legalább 20%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelőség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja feladat mérésére alkalmas eszközöket, és megméri a feladatban szereplő tárgy, termék jellemző hosszúsági méreteit.	Ismeri a hosszúság fogalmát, eszközeit és ezek használatát, a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok kétdimenziós kiterjedését. Ismeri a hosszúság pontosságát, mértékegységeit, átváltási módjait.	Teljesen önállóan	A mérőeszközök kiválasztásánál, a méréseknél, az alap- és segédanyag-számításoknál szakszerűen jár el. Felelősséget érez a számítási eredmények pontossága iránt.	-
Mérési tevékenységét dokumentálja, a mért adatokból terület- és kerület-számítást végez. A mért adatok alapján becsléssel megállapítja a várható eredményt.	Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok terület- és kerület-számítási módját, mértékegységeit, ezek átváltását. Felismeri a kiszámított értékek nagyságrendbeli helyességét.	Teljesen önállóan		A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és az anyagmennyiség kiszámítása
Kiválasztja a feladathoz a mérésre alkalmas eszközöket és megméri a feladatban szereplő anyag tömegét.	Ismeri a tömegmérés fogalmát, eszközeit, használatát, a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges segédanyagok tömegmérési pontosságát, mértékegységeit, ezek átszámítását. Felismeri a mért eredmény nagyságrendbeli helyességét.	Teljesen önállóan		

Kiválasztja a feladathoz a mérésre alkalmas eszközöket és megméri a feladatban szereplő anyag térfogatszámításához szükséges adatokat.	Ismeri a térfogat fogalmát, a fa- és bútorigipari termékek alap- és segédanyagainak méréséhez szükséges eszközöket, használatukat, mérési pontosságukat, mértékegységeiket.	Teljesen önállóan	
Mérési tevékenységét dokumentálja, a mért adatokból térfogatszámítást végez. A mért adatok alapján becsléssel megállapítja a várható eredményt.	Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok térfogatszámítását, mértékegységeit, ezek átváltását. Felismeri a kiszámított értékek nagyságrendbeli helyességét.	Teljesen önállóan	A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és a térfogat kiszámítása
Adott feladathoz anyagmennyiséget számol. Becsléssel megállapítja a várható eredményt.	Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges alap- és segédanyagok mértékegység helyes számítási módját, az anyagok méretrahagyási szükségletét. Ismeri a különböző anyagok méretei és méretrahagyásai közötti összefüggéseket. Felismeri a számított érték nagyságrendbeli helyességét.	Instrukció alapján részben önállóan	A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és az anyagmennyiség kiszámítása
Adott feladathoz kihozatal-számítást végez.	Ismeri a fa- és bútorigipari termékekhez szükséges anyagok méretrahagyási szükségletét. Ismeri a kihozatal-számítás módszerét. Felismeri a számított kihozatali érték nagyságrendbeli helyességét.	Instrukció alapján részben önállóan	-
Adott rajz alapján anyagmennyiséget számol.	Rajz alapján értelmezi az alkatrészek méreteit, kiszámítja a termék anyagmennyiségét.	Irányítással	A mérési adatok Excel táblázatba gyűjtése, képlet szerkesztése és az anyagmennyiség kiszámítása

A tantárgy témakörei

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 tömeg mérése, méretpontosság A térfogat mérés fogalma, eszközei

A térfogat mérés mértékegységei, átváltások

Fa- és bútorigari alap- és segédanyagok térfogatmérése, méretpontosság

Alapvető számítások

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló fel-dolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal ve-zetett felolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelme-zése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fo-galomtérkép)		x pármunka		

Fa- és bútorigari alapgyakorlat tantárgy 288/288 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfo-lyam	2/10. év-folyam	3/11. év-folyam	1. évf.	2. évf.
8	0	0	9	0

Éves óraszámok:

1/9. évfo-lyam	2/10. év-folyam	3/11. év-folyam	1. évf.	2. évf.
288	0	0	288	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja a fa- és bútorigari ágazatban használatos termékek, alapszerkezetek, műveletek, műveleti sorrend, alkalmazott kéziszerszámok, kézi kisgépek, asztalosipari alapgépek, segédeszközök és használatuk bemutatása. További cél, hogy a tanuló megismerje a kéziszerszámok élezését, a biztonságos, egészséges munkakörnyezet feltételeit, a környezetvédelem szabályait. A szerszámok, kisgépek használata során fejlődjenek a műszaki ismeretei, kialakuljon a fa- és bútorigari szakmák műveléséhez szükséges szemlélete a pontosság, felelősség, munkabiztonság és munkaegészség terén. Képes legyen megteremteni a balesetmentes munkavégzés feltételeit, betartani az előírásokat, az adott feladathoz műveleti sorren-det, szerszámokat, kézi kisgépeket, eszközöket rendelni és ezekkel elvégezni a szabás, forgácsolás, ragasztás, kézi varrás műveleteit a gazdaságos anyagfelhasználás és a minőség figyelembevételével. Tudja önállóan megtervezni egyszerű termékek gyártási műveleteit, előkészí-teni a munkaterületet, elkészíteni a terméket.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Asztalos és kárpitos oktató vagy faipari technikus, faipari mérnök, könnyűipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Ábrázolási alapismeretek, mérési alapismeretek, anyagismeret

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Használja a munkabiztonsági eszközöket és felszereléseket. Biztonságosan használja a gépeket és szerszámokat.	Ismeri a kéziszerszámok, kézi kiségek és faipari alapgépek biztonságos használatát, az egészséges munkakörnyezet feltételeit, a környezetvédelem szabályait. Megteremti a balesetmentes munkavégzés feltételeit, és betartja az előírásokat.	Teljesen önállóan	Szakszerűen és felelősséggel végzi a munkáját, érdeklődő, precizitásra, pontosságra törekszik.	
Adott feladathoz darabjegyzéket, szabásjegyzéket és művelettervet készít.	Ismeri a darabjegyzék és a szabásjegyzék készítésének módját, megtervezi a gyártási műveleteket.	Teljesen önállóan		
Adott művelethez kiválasztja a szükséges szerszámokat, eszközöket, elvégzi a szabás, forgácsolás, ragasztás, kézi varrás műveleteit.	Ismeri a fa- és bútortipari ágazatban alkalmazott kéziszerszámokat, használatukat, élezésük módját.	Teljesen önállóan		
Adott művelethez kiválasztja a szükséges kézi kiségeket és alapgépeket, elvégzi a forgácsolás műveleteit.	Ismeri a fa- és bútortipari ágazatban alkalmazott kézi kiségeket és asztalos alapgépeket, használatukat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Megtervezi egyszerű termékek gyártási műveleteit, előkészíti a munkaterületet és elkészíti a terméket.	Ismeri a fa- és bútortipari ágazatban alkalmazott alapszerkezeteket, elkészítésük műveleteit kézi és gépi technológiával.	Instrukció alapján részben önállóan		
Varrási alpműveleteket végez kéziszerszámokkal.	Ismeri és használja a varrás eszközeit, a varrási alpműveleteket.	Teljesen önállóan		
Kárpitozott termékhez habanyagot szab kézi eszközökkel, kézi kiségekkel.	Ismeri és alkalmazza a habszabás technológiáját.	Teljesen önállóan		

Kárpitozott termékhez habanyagot ragaszt lemeztermékre.	Ismeri és alkalmazza a habanyagragasztás technológiáját.	Teljesen önállóan	
Kárpitozott termékhez bevonó- és segédanyag szabását és rögzítését végzi.	Ismeri és alkalmazza a bevonó- és segédanyag szabásának eljárását és a bevonási műveletet.	Teljesen önállóan	

A tantárgy témakörei

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, munkalélektan, 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 bútorigparban 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 alapl műveletek

Természetes fából készülő alkatrészek szabása, darabolása, szeletelése kéziszerszámokkal Kézi fűrészek általános ismertetése (a fűrészfog jellemzői, szögei, élezés menete, terpesz-tés és oldallapsúrlódás csökkentése)

Fűrészelési gyakorlat (szükséges mérő- és rajzeszközök ismertetése, használata) Fűrészelési technológia

(anyagbefogás, rögzítési módok, ellenőrzés) Keresztmetszet-megmunkáló kéziszerszámok ismertetése

Gyaluk felépítése, a forgácstörő 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, la-zúr 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 alapl műveletek

Kézi körfűrészgépek, dekopír-, szűrő- és rezgőfűrészek bemutatása, használata Gépi fűrészelési gyakorlatok

Keresztmetszet-megmunkáló kézi kisgépek, gépekhez tartozó szerszámok jellemzői, késcsere, gépbeállítás

Méretre gyalulás, méretellenőrzés

Kézi marógépek, marószerszámok, szerszámcsere, gépbeállítás, biztonságtechnikai eszközök és berendezések alkalmazása, marási típusok

Felsőmarógép és használata

Laposcsap (lamelló)-marógép bemutatása, használata

Fúrógépek, fúrószerszámok, szerszámcsere, gépállítás, fúrási 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 Fűrészelés gyakorlása, darabolás, szélezés, szeletelés, íves (sík és térgörbe) elemek kialakítása

Gépi gyaluszerszámok, késcsere, késbeállítás, 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 szalagcsiszoló 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

Kávákötések kéziszerszámokkal és gépekkel

Egyenes fogazás, nyílt, félig takart fecskefarkú fogazás kéziszerszámokkal, gépekkel Köldökcsaphelyfúrás, fúrógépek szerszámai, felépítésük, működésük

Idegencsap helyének marása, laposcsap (lamelló) helyének marása Alapszerkezetek gyakorlása

kéziszerszámokkal és gépekkel Habanyag szabása, laptermékre ragasztása

Bevonó- és segédanyag szabása, rögzítése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete	
--------------------------	---------------------------------------	--

	(differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Anyagismeret – gyakorlat tantárgy 18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a fa- és bútorigipari ágazatban használatos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alapanyagok szakszerű kiválasztására, tisztában legyen a felhasznált anyagok természeti, esztétikai értékeivel és a belőlük készített termékek értékeivel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari technikus legalább 3 éves oktatói gyakorlattal, vagy faipari mérnök

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és bemutatja a fa szerkezeti elemeit.	Ismeri a bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács fogalmát, a fa szerkezetén belüli elhelyezkedését.	Teljesen önállóan	Szakszerűen és körültekintően választja meg a termék elkészítéséhez szükséges alap- és segédanyagokat. Az	

Megkülönbözteti a fa különböző anatómiai irányait.	Bütü-, sugár- és húrmetszet fogalmának ismerete.	Teljesen önállóan	anyag kiválasztásánál figyel a késztermék értékét	
A makroszkopikus jegyek alapján felismeri a hazai iparban leggyakrabban használatos tűlevelű és lombos fafajokat.	Ismeri a luc-, erdei- és vörösfenyő, a tölgy, bükk, akác, nyárfa makroszkopikus jegyeit.	Teljesen önállóan	meghatározó alapanyagok természeti és esztétikai értékei-re.	
Adott fa- és/vagy lemezipari alapanyagból készült termékhez megfelelő tulajdonságú és értékű fafajt és ragasztóanyagot választ.	Ismeri a fafajok műszaki tulajdonságait és felhasználhatóságát, a köztük lévő összefüggéseket, a felhasznált anyagok természeti, esztétikai értékeit. Ismeri a faragástók kiválasztásának szempontjait.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból faanyag, ragasztóanyag kiválasztása
Kárpitosipari termékhez szükséges ragasztóanyagot választ.	Ismeri a kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozáshoz felhasználható anyagok kiválasztása
Kiválasztja a modern kárpitozáshoz szükséges különböző alap- és segédanyagokat.	Ismeri a modern kárpitozáshoz használt tartószerkezeti anyagok, tömőanyagok, párnázóanyagok, bevonóanyagok, cérnák, kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, tulajdonságait és felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozáshoz felhasználható alap- és segédanyagokat kiválasztása
Adott termékhez fa-és lemezterméket választ.	Ismeri a fa- és lemeztermékek jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból fa- és lemeztermékek kiválasztása

A tantárgy témakörei

Faanyagismeret

A fa szerkezete (bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács) Anatómiai metszetek (bütü-, sugár- és húrmetszet)

A hazai iparban használatos tűlevelű fafajok (luc-, erdei- és vörösfenyő) makroszkopikus jegyei és felismerésük

A hazai iparban használatos tűlevelű 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

Faragástók 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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Anyagismeret – elm tantárgy 36/36 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
1	0	0	1	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
36	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a fa- és bútorszerelési ágazatban használatos alap- és segédanyagokat, képes legyen az adott termék elkészítéséhez szükséges alapanyagok szakszerű kiválasztására, tisztában legyen a felhasznált anyagok természeti, esztétikai értékeivel és a belőlük készített termékek értékeivel.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Faipari technikus legalább 3 éves oktatói gyakorlattal, vagy faipari mérnök

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri és bemutatója a fa szerkezetielemait.	Ismeri a bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács fogalmát, a fa szerkezetén belüli elhelyezkedését.	Teljesen önállóan	Szakszerűen és körültekintően választja meg a termék elkészítéséhez szükséges alap- és segédanyagokat. Az anyag kiválasztásánál figyel a késztermék értékét	
Megkülönbözteti a fa különböző anatómiai irányait.	Bütü-, sugár- és húrmetszet fogalmának ismerete.	Teljesen önállóan		
A makroszkopikus jegyek alapján felismeri a hazai iparban leggyakrabban használatos tűlevelű és lombos fafajokat.	Ismeri a luc-, erdei- és vörösfenyő, a tölgy, bükk, akác, nyárfa makroszkopikus jegyeit.	Teljesen önállóan	meghatározó alapanyagok természeti és esztétikai értékeire.	
Adott fa- és/vagy lemezipari anyagból készült termékhez megfelelő tulajdonságú és értékű fafajt és ragasztóanyagot választ.	Ismeri a fafajok műszaki tulajdonságait és felhasználhatóságát, a köztük lévő összefüggéseket, a felhasznált anyagok természeti, esztétikai értékeit. Ismeri a faragástókkiválasztásának szempontjait.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból faanyag, ragasztóanyag kiválasztása
Kárpitosipari termékhez szükséges ragasztóanyagot választ.	Ismeri a kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozáshoz felhasználható anyagok kiválasztása
Kiválasztja a modern kárpitozáshoz szükséges különböző alap- és segédanyagokat.	Ismeri a modern kárpitozáshoz használt tartószerkezeti anyagok, tömőanyagok, párnázóanyagok, bevonóanyagok, cérnák, kárpitosipari ragasztóanyagok típusait, tulajdonságait és felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes felületen, online katalógusból modern kárpitozáshoz felhasználható alap- és segédanyagokat kiválasztása	
Adott termékhez fa- és lemezterméket választ.	Ismeri a fa- és lemeztermékek jellemzőit, felhasználási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Internetes felületen, online katalógusból fa- és lemeztermékek kiválasztása	

A tantárgy témakörei

Faanyagismeret

A fa szerkezete (bél, évgyűrű, kambium, háncs, kéreg, geszt, szíjács)Anatómiai metszetek (bütü-, sugár- és húrmetszet)

A hazai iparban használatos tűlevelű fafajok (luc-, erdei- és vörösfenyő) makroszkopikusjegyei és felismerésük

A hazai iparban használatos tűlevelű 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) mű-szaki tulajdonságai, felhasználási területei

Faragástók 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 bőrok 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
Forgácslapok jellemzői, felhasználási területe

OSB-lapok jellemzői, felhasználási területe

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	fűzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Digitális alapismeretek tantárgy 54/54 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
1,5	0	0	1,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évf.	2. évf.
54	0	0	54	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje a Word, az Excel, az internet használatának alapjait, képes legyen önállóan egyszerű szöveg írására, formázására, Excel-táblák használatával szabásjegyzék, anyagnorma-táblázat elkészítésére, internetes felületen szerszámok, anyagok, segédanyagok kiválasztására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: Informatika oktató

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Általános informatikai ismretek

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Dokumentálás és archiválás érdekében fájlokkal, mappákkal alapvető műveleteket végez (áthelyezés, másolás, létrehozás, törlés).	Ismeri az alapvető fájlműveleteket: létrehozás, másolás, áthelyezés, törlés.	Teljesen önállóan	Szakszerűen választja ki a feladatnak megfelelő programot, elvégzi a beviteli feladatokat (szöveg, adat). Magabiztosan megformázza, menti, archiválja a dokumentumot. Munkája során, pontosan és körültekintően dolgozza fel az adatokat, választja ki a számíthatóhoz szükséges képleteket és/vagy függvényeket.	Alapvető fájl- és mappaműveletek elvégzése
Dokumentálás és archiválás érdekében mappákban keres, fájlokat arc-hívál, tömörít, víruskeres, készségi szinten használja a böngészőprogramot.	Ismer és önállóan kezel legalább egy tömörítő- és egy víruskereső programot.	Teljesen önállóan		Tömörítő- és víruskereső programok kezelése, böngészőprogramok ismerete
Dokumentálás és archiválás érdekében szöveget formáz a szövegszerkesztés szabályainak figyelembevételével (karakter, bekezdés, élőfej, élőláb, beszúrás, felsorolás).	Ismeri a szövegformázás lehetőségeit: betűtípus és méret, bekezdés, tabulátor, szövegstílusok, kép és táblázat beszúrása, felsorolás, szimbólumok, képletek.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztés bármely szabadon választott program segítségével
Számítógép segítségével önleletrajzot, egyszerű üzleti levelet ír, körlevelet szerkeszt és küld ki.	Ismeri az Europass típusú önleletrajzot, ennek értelmezését, kitöltését. Ismeri az egyszerű üzleti levél formáját, tartalmát, számítógépen történő megírás lehetőségét. Ismeri a körlevélkészítés lehetőségeit, szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Szövegszerkesztés bármely szabadon választott program segítségével

Dokumentálás érdeklében dokumentumsablont készít, kezel megadott szempontok alapján.	Ismeri és alkalmazza a dokumentumsablon-készítés lépéseit megrendelő és szállítólevél kiállításánál.	Instrukció alapján részben önállóan	Dokumentumsablon kezelése
Dokumentálás és adminisztrálás érdeklében táblázatkezelő programokkal elérhető alapvető funkciókat kezel.	Ismeri a táblázatkezelő programok lehetőségeit, alkalmazását faipari területen (gyártásdokumentáció).	Teljesen önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével
Dokumentálás és adminisztrálás érdeklében adott feladathoz kiválasztja és használja az adatbevitel, cellaformázás, cellaformátum beállításokat.	Ismeri az adatbeviteli lehetőségeket és a formázási beállításokat, a cellaformázás, cellaformátum és -rendezés billentyűparancsait.	Teljesen önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével
A műszaki dokumentáció készítéséhez számítógépes táblázatot kezel.	Ismeri a táblázat adataival végezhető műveleteket és a különböző függvények alkalmazásának lehetőségeit, összefüggéseit. Tud szabásjegyzéket, anyagnormatáblázatot készíteni, kezelni.	Instrukció alapján részben önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével
Dokumentálás és adminisztrálás érdeklében munkalapot formáz és nyomtatásra előkészít.	Ismeri a munkalap formázási és nyomtatási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Táblázatkezelés bármely szabadon választott program segítségével

A tantárgy témakörei

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	füzet
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
tesztfeladat megoldása	x			számítógép, internet
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
házi feladat készítése	x			szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

1.3.1.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (FA ÉS BÚTORIPAR ÁGAZAT)

Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése:-

A vizsgatevékenység leírása-

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: -

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: -

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:-

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább %-át elérte.

Gyakorlati vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Faipari alapszerkezet és kárpitozott ülőlap készítése.

A vizsgatevékenység leírása

I. vizsgarész: Faipari alapszerkezet készítése

A vizsgázó a vizsgaszervező által megadott előírások alapján elvégzi:

Különböző sarokkötéssel és osztóval kialakított keret készítését műszaki rajz alapján. Feladatai:

- rajzolja össze az alkatrészeket
- végezze el a csapozás műveleteit
- száraz összeállítás után ellenőrizze a méreteket
- végezze el a belső felületek tisztítását
- ragassza össze a keretdarabokat
- a ragasztó megkötés után végezze el a keretdarabok pontos méretre vágását
- végezze el a felületek csiszolását, tisztítását kézi csiszológéppel
- készítse el a díszítő marást, és csiszolja

meg a keretet A vizsga során tartsa be a munka-

biztonsági szabályokat!

A vizsgaszervező vegye figyelembe a következőket:

A keret egy terméken belül tartalmazzon ollós csapozást, vésett csapozást, lapolást. A keret külső élén kézi felsőmarógéppel díszítő marást készítsen.

A keret alkatrészeit a vizsgázó pontos keresztmetszeti méretre megmunkáltan hossz méreteri ráhagyással kapja meg.

II. vizsgarész: Kárpitozott ülőlap készítése:

A vizsgázó a vizsgaszervező által megadott előírások alapján elvégzi: Ülőlap habszivacs párnázatának és bevonásának elkészítését

A vizsgázó a laptermékű ülőlapot és habanyagot méretre vágva kapja meg.

Feladatai:

- ragassza a habanyagot a tartószerkezetre
- mérje meg az ülőfelületet
- szabja ki a bevonó anyagot
- helyezze fel és szakszerűen igazítsa el a bevonó anyagot
- kapocsbelövővel rögzítse a bevonó anyagot a tartó-

szerkezethez A vizsga során tartsa be a munkabiztonsági

szabályokat!

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 300 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 100 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Keret szerkezeti kötéseinek kialakítása 25 % Keret méretpontossága, keret síkban tartása 20%

Keret felület kidolgozása, marási művelet minősége 15% A habanyag rögzítése 10%

Bevonási művelet szakszerű elkészítése 20%

Munka- és balesetvédelmi előírások betartása, szerszámok, és kézi kisgépek szakszerű használata 10 % A gyakorlati vizsga csak akkor értékelhető, ha mindkét feladat elkészült.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Fa- és bútoripar ágazati alapoktatás	-	-	-

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-

10. GÉPÉSZET ÁGAZAT

1.3.2.1 A KÉPZÉS ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként a **GÉPÉSZET ÁGAZAT**

Évfolyam		1/9	2/10	3/11	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		576	810	697	2083	1134	977	2111
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	18	18	0	18
	Alláskereső	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Műszaki alapozás	VA	288	0	0	288	288	0	288
	VA Villamos áramkör	90			90	36		36
	VA Villamos áramkör ábrázolása	18			18	36		36
	VA Villamos áramkör kialakítása gyak.	36			36	72		72
	VA Villamos biztonságtechnika	36			36	36		36
	VA Villamos áramkörök mérése, dokumentálása gyak.	108			108	108		108
	GA	270	0	0	270	270	0	270

	GA Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18			18	18		18
m	GA Műszaki rajz alapjai	72			72	72		72
	GA Anyag- és gyártásismeret	18			18	18		18
	GA Fémipari alpmegmunkálások elm.	36			36	36		36
	GA Fémipari alpmegmunkálások gyak.	36			36	36		36
	GA Projektmunka gyak.	90			90	90		90
	Tanulási terület összórászáma	558	0	0	558	558	0	558

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam szakképző iskola; 10. évfolyam technikum

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív						Szummatív					Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
Munkavállalói ismeret	Munkavállalói ismeret		18												x	x		
Álláskeresés		Álláskeresés	5	x		x					x	x					Ismeri az álláskeresési	

																		lehetőségeket.
		Munkajogi alapismeretek	5			x					x		x					Ismeri a foglalkoztatási formákat.
		Munkaviszony létesítése	5		x			x		x			x					Ismeri a munkaviszonnal kapcsolatos kötelezettségeket.
		Munkanélküliség	3	x				x				x						Ismeri az álláskeresőknak nyújtható támogatások körét.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam szakképző iskola; 9. évfolyam technikum																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
			Formatív					Szummatív						Félévi	Év végi			
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					Gyakorlati feladat	

Műszaki alapozás	VA Villamos áramkör	90												X	X		
		Villamos alapfogalmak. A villamos áramkör.	X						X		X	X					Ismeri a villamos alapfogalmakat. Ismeri az egyszerű áramkörök felépítését, működését.
		Villamos áramkörök szakmai számításai.	X		X		X					X					Ismeri az egyszerű áramkör villamos alpmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.
		A villamosiparban használatos anyagfajták.	X			X			X			X					Ismeri a villamosiparban használt anyagfajtákat, azok jellemzőit.
		Összetett áramkörök jellemzői; alaptörvények.	X	X						X		X					Ismeri az összetett áramkörök felépítését, elemeit és alaptörvényeit.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
9. évfolyam szakképző iskola; 9. évfolyam technikum																	

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
Műszaki alapozás	VA Villamos áramkör ábrázolása	18												x	x		
		Villamos rajzok fogalma; fajtái; a rajzok felépítése.			x				x	x			x				Ismeri a villamos rajzokat.
		A villamos rajzok vonalfajtái; jelképei.				x					x	x					Ismeri a villamos rajzokon használt szabványos jelöléseket
		Egyszerű kapcsolási rajzok.			x			x	x				x				Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.
		Villamos rajzok készítése; értelmezése.			x				x				x				Ismeri a rajzkészítés szabá-

																	lyait, képes vil- lamos rajzok olvasására.	
ÉRTÉKELES, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam szakképző iskola; 9. évfolyam technikum																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gya- korlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi	
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készí- tése, kiselőadás	Szakmai informá- ciók gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladat- megoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat						
Műszaki alapozás	VA Villamos áramkör kialakítása gyak.	36													x	x		
	Egyszerű áramkörök kialakítása.	x													x			Képes egyszerű áramkör kialakítására dokumentáció alapján. Ismeri a villamos dokumentációk jelölés-rendszerét.

		Áramkörök előkészítése.	x							x									Tisztában van a feszültség alá történő helyezés szabályaival, a villamos áram élettani hatásaival.
		Világítási alapkapcsolások; öntartó kapcsolás.	x							x									Ismeri a világítási áramköröket. Ismeri a mágneskapcsoló működését.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																			
9. évfolyam szakképző iskola; 10. évfolyam technikum																			
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele			
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi		
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat							
Műszak	VA Vil-	36															x	x	

		Villamos biztonságtechnikai ismeretek; a villamos áram élettani hatásai.	x						x									Ismeri a villamos áram élettani hatásait, veszélyeit.
		Az áramütés elleni védelem és azok fajtái.	x		x				x									Ismeri az alapvédelem és a hibavédelem különböző változatait
		Feszültségmentesítés; műszaki mentés; elsősegélynyújtás.	x						x									Ismeri a feszültségmentesítés, a műszaki mentés lépéseit és az elsősegélynyújtás formáit.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam szakképző iskola; 10. évfolyam technikum																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele			
			Formatív					Szummatív										

		Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félévi	Év végi			
																108	
Műszaki alapozás	VA Villamos áramkör mérése, dokumentálása gyak.	Mérési alapismeretek és műveletek; mérőeszközök kiválasztása.	x				x					x		x		Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	
		Mérőeszközök csatlakoztatása, méréshatár megválasztása.	x					x					x				Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.
		Mérési tevékenység dokumentálása, kiértékelése.	x					x					x				Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.
		Projektmunka dokumentálása; prezentáció készítése.	x					x					x				Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam szakképző iskola; 9. évfolyam technikum

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
Műszaki alapozás	GA Munkabiztonság, tűz-és környezetvédelem	18												x	x		
		A munkavédelem fogalma, területei. A munkabiztonság alapfogalmai.	x					x					x	x			Ismeri a munkavállaló és munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit.
		Általános tűzvédelemi ismeretek.	x					x	x				x	x			Ismeri a tűzveszélyes anyagok tárolásának szabályait. Tudja, hogy mit kell tennie tűz esetén.

		A környezetvédelem feladata, területe, elemei.	x					x	x		x	x			Ismeri a környezetvédelem területeit és a betartandó legfontosabb szabályokat.		
ÉRTÉKELES, TOVÁBBHALADÁS																	
9. évfolyam szakképző iskola; 10. évfolyam technikum																	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet									Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
			Formatív					Szummatív					Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi	
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet						Témazáró dolgozat
Műszaki alapozás	GA Műszaki rajz alapjai	72												x	x		
		Műszaki rajzok tartalmi és formai követelményei, szabványok.			x					x							Ismeri a gép-rajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.

		Síkmértani szerkesztések.	x							x								Ismeri az egyszerű síkmértani szerkesztéseket
		Vetületi és axonometrikus ábrázolás.			x			x										Ismeri a vetületi, axonometrikus és metszeti ábrázolás szabályait, a vonalvastagságok és vonaltípusok alkalmazását.
		Metszeti ábrázolás.		x						x								
		Rajzolás.			x						x	x						
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam szakképző iskola; 9. évfolyam technikum																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi	
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat						
Műszak	GA Any	18														x	x	

		Ipari anyagok csoportosítása.	x							x	x			Ismeri az ipari anyagok főbb típusait.
		Ipari anyagok tulajdonságai.	x		x			x		x	x			Ismeri az ipari anyagok tulajdonságait és felhasználási területeit
		Színfémek és ötvözetek.	x		x			x		x	x			Ismeri a színfémek és az ötvözetek felépítését, olvadását és dermedését.
		Forgácsolhatóság.			x			x		x				Képes forgácsolhatóság meghatározására anyagjelölés alapján, katalógus segítségével.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS														
9. évfolyam szakképző iskola; 9. évfolyam technikum														
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet						Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele			
			Formatív			Szummatív								

Tanulási te-	Tan- tárgy	Óra- szám / Értéke- lési te- sítés	Szóbeli értékelés	Prezentáció készí- tése, kiselőadás	Szakmai informá- ciók gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladat- megoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félévi	Év végi				
Műszaki alapozás		GA Fémipari alapmunkálások elm.		36										x	x				
				Az előrajzo- lás eszközei, módszerei.	x			x					x	x				Ismeri az egy- szerű síkmér- tani szerkeszté- seket.	
				A darabolás eszközei és technológi- ája. Lemez- megmunká- lások.	x		x					x		x					Ismeri a dara- bolás, lemez- alakítás, kézi forgácsolás és az egyszerű kö- tések létrehozá- sának technoló- giáit
				Kézi forgá- csolások; fu- ratmegmun- kálás.	x						x			x					
				Egyszerű kö- tések.	x							x		x					
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																			
9. évfolyam szakképző iskola; 9. évfolyam technikum																			
Tanu- lási te-	Tan- tárgy	Óra- szám / Értéke- lési te- sítés	Elmélet										Gya- korlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele				

		Formatív						Szummatív				Félévi	Év végi			
		Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat				Gyakorlati feladat	
Műszaki alapozás	GA Fémipari alapmunkálások gyak.	36										x	x			
		Előrajzolás.	x									x			Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.	
		Darabolási műveletek.	x										x			Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.
		Lemezalakítások.	x										x			Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat
		Kézi forgácsolás; egyszerű kötések.	x										x			Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések létrehozásának technológiáját.

		Jegyzőkönyv készítése.	x						x					x		Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.		
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam szakképző iskola; 10. évfolyam technikum																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési terület	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
			Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félévi		Év végi	
			Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Fejelet	Témazáró dolgozat						
Műszaki alapozás	GA Projektmunka gyak.	90													x	x		
		Alkatrészek gyártási sorrendjének tervezése.	x						x						x			Ismeri az alpanyanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.
		Előrajzolósi műveletek.	x						x						x			Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.
		Darabolási eljárások.	x						x						x			Ismeri a darabolás eszközeit

																és technológiáját.
Lemezalakítási műveletek.	x					x						x				Ismeri az egyszerű lemezalakítási módszereket.
Kézi forgácsolási műveletek; egyszerű kötések.	x					x						x				Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések létrehozásának technológiáját.
Alkatrészek mérése, ellenőrzése, minősítése és mindezek dokumentálása.	x					x						x				Megfelelő pontossággal használja a mérő- és ellenőrző eszközöket.
Projektmunka dokumentálása; prezentáció készítése.	x					x						x				Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.

1.3.2.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszám:

18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezeté munkaeerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: -

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomán követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés 5/5 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága.

Munkajogi alapismeretek 5/5 óra

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége.

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás. (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

Munkaviszony létesítése 5/5 óra

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai. A munkaviszony létesítése.

A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Probaidő.

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása.

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése. Munkaidő és pihenőidő.

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség 3/3 óra

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái.

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)

Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak

Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

Műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszám:

558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

Egyszerű hálózatokban, alapvető áramkörtani elemek felhasználásával összeállít egy kapcsolást, a villamos biztonsági előírások figyelembevételével. Ehhez az áramforrástól a kapcsolón át az egyszerű terhelésig és/vagy a kapcsolót helyettesítő félvezetőig különféle áramkörtani elemeket felhasznál, az alkatrészek funkcionalitására összpontosítva. Egyszerű méréseket végez (feszültség, áram, ellenállás). Munkáját a villamos biztonsági előírások figyelembevételével végzi. Ismeri a túláram fogalmát, érti az egyszerű zárlatvédelmi eszközök (olvadóbetét, kismegszakítók) működését. A tanítási terület fő célja, hogy a tanulók megismerjék a gépészet alapozó műveleteit, és ezek önálló elvégzéséhez megfelelő gyakorlatot szerezzenek. A gyakorlati tevékenységek elvégzése mellett ismerjék meg azoknak az anyagoknak a tulajdonságait, egyszerű alakítási lehetőségeit, felhasználási területeit, amelyekkel dolgoznak. A gyakorlati tevékenységek elvégzése műszaki dokumentációk alapján történik, melyek információtartalmát meg kell ismerni, tudni kell értelmezni, és az alkatrészeket ezek alapján kell legyártani. Az elkészített alkatrészek felhasználhatóságáról mérésekkel, minősítéssel kell dönteni. Az alapozó ismeretek megszerzése során a megfelelő alkatrészek összeszerelését, kötések létrehozását is el kell végezni a megadott összeállítási dokumentáció alapján. A munkavégzés folyamán be kell tartani a munka- és balesetvédelmi, tűzvédelmi előírásokat.

VA Villamos áramkör tantárgy

90/90 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
2,5	0	0	2,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
90	0	0	90	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók rendelkezzenek alapvető elektrotechnikai ismeretekkel. Megbízhatóan használják az elektrotechnikai alapfogalmakat, a villamos mennyiségek jelöléseit és azok mértékegységeit. Ismerjék az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen használja a villamos alapfogalmakat.	Ismeri a villamos alapfogalmakat.	Teljesen önállóan	Törekszik a megismert törvényszerűségek következetes használatára. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolatokat	
Képes egyszerű áramkörök összeállítására.	Ismeri az egyszerű áramkörök felépítését, működését.	Teljesen önállóan		Az internetről kapcsolatokat tölt le.
Egyszerű számításokat végez a villamos alpmennyiségek között.	Ismeri az egyszerű áramkör villamos alpmennyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan		
Önállóan használja az áramkör felépítéséhez szükséges anyagokat.	Ismeri a villamosiparban használt anyagfajtákat, azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		Digitális katalógusokat használ.
Képes összetett áramkörök értelmezésére, egyszerűsítésére.	Ismeri az összetett áramkörök felépítését, elemeit és alptörvényeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Az internetről kapcsolatokat tölt le.

Tananyagtartalom:

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Szituációs játékban való részvétel		X pármunka		
Információk önálló rendszerezése	X			

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók ismerjék meg a villamos rajzokon használt szabványos jelöléseket, vonalfajtákat és jelképeket. Ezen ismeretek birtokában legyenek képesek egyszerű kapcsolási rajzokat készítésére, illetve kész villamos rajzok olvasására, értelmezésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
A rajz készítése során megfelelő vonalfajtákat és jelképeket használ.	Ismeri a villamos rajzokon használt szabványos jelöléseket.	Teljesen önállóan.	Törekszik az igényesen elkészített dokumentáció megalkotására.	Az internetről kapcsolási rajzokat tölt le.
Adott feladathoz kapcsolási rajzokat készít és értelmez, szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű világítási áramköröket.	Teljesen önállóan.	Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat.	
Villamos rajzokat készít szabadkézzel, vonalzóval és esetleg szimulációs szoftverrel. Villamos rajzokat olvas.	Ismeri a rajzkészítés szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan.		Szimulációs szoftver kezelése.

Tananyagtartalom:

Villamos rajzok fogalma, fajtái (egyvonalas, többvonalas, elvi, kapcsolási, szerelési, elren- dezési, 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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenység- forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszkö- zök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg fel- dolgozása jegyzetelés- sel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladat- tal vezetett feldolgo- zása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogal- mazása, társak taní- tása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek al- kalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megol- dása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag ér- telmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófel- adatok	X			internet elérés, számí- tógép
A gyakorlati felada- tokhoz készült vázla- tok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Válaszolás írásban mondatszintű kérdé- sekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszere- zése (fogalomtérkép)		X pármunka		

VA Villamos áramkör kialakítása gyakorlat tantárgy

36/36 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
1	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
36	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók elméleti ismereteik alapján legyenek képesek a **gyakorlatban** egyszerű áramkörök kialakítására dokumentáció alapján.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Villamos szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan. A VA Villamos áramkör, a VA Villamos áramkör ábrázolása és a VA Villamos biztonságtechnika tantárgyak szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Képes egyszerű áramkör kialakítására dokumentáció alapján.	Ismeri a villamos dokumentációk jelölésrendszerét.	Teljesen önállóan.	Törekszik az elméleti ismeretek egyszerű alkalmazására.	Az internetről különböző kapcsolási fajtaikat tölt le.
Áramkört előkészít, feszültség alá helyez.	Tisztában van a villamos áram élettani hatásaival.	Instrukció alapján részben önállóan.	Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	
Képes öntartó kapcsolást kialakítani.	Ismeri a mágneskapcsoló működését.	Instrukció alapján részben önállóan.		

Tananyagtartalom:

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, két- sarkú [leválasztó] kapcsolás, váltó kapcsolás)

Mágneskapcsoló (relé) alkalmazásával öntartó kapcsolást képes kialakítani (pl. kétkezes indítás, vészleállítás több helyről, egy készülék bekapcsolása és leállítása több helyről)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	
Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X	X	X	
Információk önálló rendszerezése	X			

VA Villamos biztonságtechnika tantárgy

36/36 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
1	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
36	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tanulók ismerjék a villamosság veszélyeit, az ellenük való védekezés módjait. Legyenek tisztában az érvényben lévő munkavédelmi előírásokkal. Villamos balesetek alkalmával képesek legyenek mentésre, elsősegélynyújtásra. Ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Természetismeret. A villamos áram élettani hatásai.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a biztonságos munkavégzésre vonatkozó előírásokat.	Ismeri a villamos áram élettani hatásait, veszélyeit.	Teljesen önállóan.	Szabálykövetés, kooperativitás, segítőkészség, empátia. Együttműködés, alkalmazkodás, odafigyelés másokra.	Villamos balesetek elsősegélynyújtásával kapcsolatos videókat keres az interneten.
Képes az áramütés elleni védelem fajtái között különbséget tenni.	Ismeri az alapvédelem és a hibavédelem különböző változatait.	Teljesen önállóan.		
Képes feszültségmentesítésre, műszaki mentésre és elsősegélynyújtásra.	Ismeri a feszültségmentesítés, a műszaki mentés lépéseit és az elsősegélynyújtás formáit.	Teljesen önállóan.		

Tananyagtartalom:

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.
Műszaki mentés kifestültségen; áramütött személy kiszabadítása az áramkörből; az elsősegélynyújtás alapjai
Biztonságos munkavégzéshez szükséges biztonságtechnikai alapismeretek, veszélyhelyzetek felismerése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Szituációs játékban való részvétel		X pármunka		
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

VA Villamos áramkörök mérése, dokumentálása gyakorlat tantárgy

108/108 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
-------------	--------------	--------------	-------------	-------------

3	0	0	3	0
---	---	---	---	---

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
108	0	0	108	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Villamos szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, informatika, villamosságtan. A VA Villamos áramkör, a VA Villamos áramkör ábrázolása, a VA Villamos biztonságtechnika, valamint a VA Villamos áramkör kialakítása gyak. tantárgyak szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket.	Ismeri a villamos műszerek jellemzőit és használatuk módját.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik az elméleti ismeretek szakszerű alkalmazására.	Irodai alapszoftvert használ. A Word, az Excel és a PowerPoint használata a dokumentációk készítéséhez.
Mérési tevékenységeket végez, a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan.	Fontosnak tartja a mérőhely rendjét és tisztaságát.	
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Teljesen önállóan.	Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.	
Felismeri a hiba- és túláram védelmi eszközök jelzéseit.	Ismeri az egyszerű áramkörök alapvető védelmeit, azok eszközeit.	Teljesen önállóan.		
A projektmunka dokumentumait folyamatosan vezeti, prezentációt készít.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	Instrukció alapján részben önállóan.		

Tananyagtartalom:

Mérési alapismeretek, műveletek: a mérés fogalma, analóg és digitális műszerek jellemzői, használata, feszültség mérése, áram mérése
 Műszerek jelzései, mért értékek leolvasása
 Mérés határ, 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 mérés határ 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 alapműködésének megértése céljából (egyenáramú megközelítés)
 Az elvégzett munkák szakszerű dokumentálása mérési jegyzőkönyv és/vagy munkanapló formájában. Egyszerű irodai szoftverekkel mérési jegyzőkönyv készítése. A mérés leírása, a mérési adatok táblázatba rendezése, a mérési eredmények egyszerű diagramban, függvényben ábrázolása

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	

Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X	X	X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Információk önálló rendszerezése	X			

GA Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem tantárgy

18/18 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Természetismeret. A munka és annak szükségessége; a biztonságos munkavégzés.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a munkavédelmi szabályokat.	Ismeri a munkavállaló és munkáltató munkavédelemmel kapcsolatos jogait és kötelezettségeit.	Teljesen önállóan	Együttműködés, alkalmazkodás,	Munkabaleseti sablon kitöltése.

Betartja a tűzvédelmi szabályokat.	Ismeri a tűzveszélyes anyagok tárolásának szabályait. Tudja, hogy mit kell tennie tűz esetén.	Teljesen önállóan	odafigyelés másokra. Szabálykövetés, kooperativitás, segítőkészség, empátia.	Döntőképesség határozottság.
Környezetvédelmi szempontok figyelembevételével tervezi munkáját.	Ismeri a környezetvédelem területeit és a betartandó legfontosabb szabályokat.	Teljesen önállóan		Internetes adatgyűjtés hiteles források alkalmazásával, veszélyes hulladékkal kapcsolatos dokumentáció kezelése.

Tananyagtartalom:

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása

Tárgyi feltételek a munkavédelemben (levegő, megvilágítás, közlekedő és menekülő útvo-
nalak, egyéb infrastruktúra)

Gépek, berendezések biztonsági követelményei, biztonsági berendezések Kémiai
biztonság: vegyszerek tárolása, kezelése

Villamos biztonság – elektromos áram élettani hatásai és veszélyei

Ergonómia

A munkavégzés fizikai ártalmi és ezekkel szembeni védekezés lehetőségei

Személyi és kollektív védőfelszerelések használata és alkalmazása

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések

Megfelelő mozgástér biztosítása, elkerítés, lefedés, tároló helyek kialakítása

Munkaegészségügy, foglalkozás-egészségügy

A tűzvédelem fogalma, szakterületei

Általános tűzvédelmi ismeretek, tűzvédelmi fogalmak: tűzszakasz, kockázati osztály, tűz-
állóság

Tűzvédelmi tiltások: torlaszolás tilalma, dohányzási tilalom, nyílt láng használatának ti-
lalma

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 össze-
gyűjtése 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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenység-forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X	X		internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	X		X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

GA Műszaki rajz alapjai tantárgy

72/72 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
2	0	0	2	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
72	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A matematika tantárgy geometria témakörére, valamint a műszaki ábrázolás alapismereteire építve a gépészet területéhez tartozó műszaki rajz alapjainak elsajátítása. További cél, hogy a tanulók valós tárgyról vagy axonometrikus képről önállóan tudjanak gyártáshoz szükséges információkkal ellátott műszaki rajzot, méretezett alkatrészrajzot készíteni, illetve egyszerűbb összeállítási rajzot értelmezni.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A matematika tantárgy geometria témaköre. A GA Anyag- és gyártásismeret, a GA Fémipari alapszemlék, valamint a GA Projektmunka tantárgyakhoz kapcsolódó elméleti és gyakorlati szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előrajzolásához szükséges egyszerű síkmértani szerkesztéseket végez.	Ismeri az egyszerű síkmértani szerkesztéseket.	Teljesen önállóan.	Igényes az általa elkészített szerkesztések pontosságára.	Digitalizált vagy digitális formátumú rajzok elemzése.
Értelmezi és ismerteti a műszaki rajzok (alkatrészrajz, összeállítási rajz, darabjegyzék stb.) információ-tartalmát, az alkatrész(-ek) felépítését, előírásait és funkcióját.	Ismeri a géprajzi szabályokat, előírásokat. Ismeri a műszaki rajzok tartalmi követelményeit.	Teljesen önállóan.	Dokumentációk készítésekor törekszik a tiszta munkára. Maximálisan figyelembe veszi a gépészeti rajzokra vonatkozó szabványok előírásait.	
Szabadkézi felvételi vázlatot készít egyszerű alkatrészekről.	Ismeri a vetületi és metszeti ábrázolás szabályait, a vonal- vastagságok és vonaltípusok alkalmazását.	Teljesen önállóan.		

Tananyagtartalom:

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 határméretetek meghatározása A felületi érdességek megadása

Alak- és helyzetűrések

A különféle furatok (sima, süllyesztett, zsákfurat, menetes furat) ábrázolása

Felvételi vázlat készítése furatos, menetes alkatrészekről tőrés és felületi érdesség megadásával

Az összeállítási rajzok tartalmi és formai követelményei

Összeállítási rajzok értelmezése

Szerelési sorrend felépítése összeállítási rajzok alapján

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Síkmértani szerkesztések végrehajtása	X	X		munkafüzet, rajzeszközök
Felvételi vázlat készítése	X	X		munkafüzet, rajzeszközök
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

GA Anyag- és gyártásismeret tantárgy

18/18 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A gépipar területén használatos anyagok tulajdonságainak megismertetése.

Az egyes felhasználási területnek legjobban megfelelő megmunkálható anyag felismerése.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, fizika, informatika, egyismeretlenes egyenletek, technika, anyagok és jellemzőik.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ipari anyagokat csoportosít.	Ismeri az ipari anyagok főbb típusait.	Teljesen önállóan.	Törekszik a különböző anyagfajták tulajdonságainak megismerésére.	Információszerzés online forrásokból.
Képes döntést hozni a gyakoribb ipari anyagfajták felhasználásáról.	Ismeri az ipari anyagok tulajdonságait és felhasználási területeit.			
Különbséget tesz színfém és ötvözet között.	Ismeri a színfémek és az ötvözetek felépítését, olvadását és dermedését.			
Képes forgácsolhatóság meghatározására.	Ismeri a forgácsolás alapfogalmait.			

Tananyagtartalom:

Az előgyártmányok típusai a gyártási technológiák alapján (hengerlés, húzás, kovácsolás, öntés)

Az előgyártmányok szabványos szállítási állapotai (alak, méret és hőkezeltség).

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.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X pármunka		

GA Fémipari alapmegmunkálások elm. tantárgy

36/36 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
1	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
36	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Megismertetni a tanulókkal a fémipari alapmegmunkálási tevékenységek (előrajzolás, darabolás, lemezalakítás kézi forgácsolás, stb.) során alkalmazott technológiák, eljárások **elméleti ismereteit**, e tevékenységek végzése során használatos gépek, eszközök, szerszámok, berendezések kialakítását, funkcióját.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: -

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, természetismeret, informatika, anyagok és jellemzőik.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előrajzolásához szükséges egyszerű síkmértani szerkesztéseket végez.	Ismeri az egyszerű síkmértani szerkesztéseket.	Teljesen önállóan.	Törekszik az egyéb gépészeti tantárgyak ismeretanyagának tudatos felhasználására.	A fémipari alpmegmunkálásokkal kapcsolatos oktatóvideókat keres az interneten.
Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan.		
Csoportosítja a fémipari alpmegmunkálási tevékenységeket.	Ismeri a darabolás, lemezalakítás, kézi forgácsolás és az egyszerű kötések létrehozásának technológiáit.	Teljesen önállóan.		

Tananyagtartalom:

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.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet

Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Információk önálló rendszerezése	X			

GA Fémipari alapmegmunkálások gyak. tantárgy

36/36 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
1	0	0	1	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
36	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Megismertetni a tanulókkal a fémipari alapmegmunkálási tevékenységek (előrajzolás, darabolás, lemezalakítás kézi forgácsolás, stb.) során alkalmazott technológiák, eljárások **gyakorlati ismereteit**, e tevékenységek végzése során használatos gépek, eszközök, szerszámok, berendezések kialakítását, funkcióját, használatának szabályait. Cél, hogy a tanuló ismerje a technológiák **gyakorlati alkalmazását** és önálló használatát, valamint legyen tisztában a technológiák alkalmazásával járó speciális munkavédelmi előírásokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Gépész szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, természetismeret, informatika, anyagok és jellemzőik. A GA Anyag- és gyártásismeret, valamint a GA Fémipari alapmegmunkálások tantárgyain belül elsajátított elméleti ismeretek.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkatrészrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.	Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.	Teljesen önállóan.	Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.	A fémipari alpmegmunkálásokkal kapcsolatos oktatóvideókat keres az interneten.
A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.	Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan.	Az eszközök, berendezések használatkor szakszerűen és körültekintően jár el.	
Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.	Ismeri az egyszerű lemezalakítási technológiákat.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.	
Végrehajt egyszerű kézi forgácsolási műveleteket, egyszerű kötéseket hoz létre.	Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések létrehozásának technológiáját.	Instrukció alapján részben önállóan.		

Tananyagtartalom:

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

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenység-forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése	X			

GA Projektmunka gyak. tantárgy

90/90 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
2,5	0	0	2,5	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
90	0	0	90	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület GA Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem, a GA Műszaki rajz alapjai, a GA Anyag- és gyártásismeret, valamint a GA Fémipari alapszemélyzet felkészítése

tantárgyain belül elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A tanulók legyenek képesek tevékenységük digitális dokumentálására.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Gépész szakirányú **szakoktatói**, vagy ezzel egyenértékű szakmai végzettség.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Matematika, egyismeretlenes egyenletek, fizika, természetismeret, informatika, valamint a GA jelölésű tantárgyakhoz kapcsolódó elméleti és gyakorlati szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megtervezi az alkatrész gyártásának munkafázisait, és azok sorrendjét.	Ismeri az alapanyagokat, segédanyagokat, a megmunkálási eljárásokat.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik a pontos munkavégzésre, munkahelyi környezetének rendben tartására.	A fémipari alapmunkálásokkal kapcsolatos oktatóvideókat keres az interneten. A Word, az Excel és a PowerPoint használata a dokumentációk készítéséhez.
Alkatrészzrajz alapján a szükséges eszközökkel elvégzi az előrajzolást.	Ismeri az előrajzolás eszközeit, módszereit.	Teljesen önállóan.		
A megadott pontossággal elvégzi a darabolást.	Ismeri a darabolás eszközeit és technológiáját.	Teljesen önállóan.	Az eszközök, berendezések használatkor szakszerűen és körültekintően jár el.	
Elvégzi az alkatrész elkészítéséhez szükséges lemezalakításokat.	Ismeri az egyszerű lemezalakítási módszereket.	Instrukció alapján részben önállóan.	Törekszik a munkavédelmi előírások maradéktalan betartására.	
Végrehajt egyszerű kézi forgácsolási műveleteket, egyszerű kötéseket hoz létre.	Ismeri az egyszerű kézi forgácsolás és kötések létrehozásának technológiáját.			
Alkatrészeket mér, ellenőriz, minősít és dokumentál.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.			
A projektmunka dokumentumait folyamatosan vezeti, prezentációt készít.				

Tananyagtartalom:

A műszaki alapozás megnevezésű tanulási terület tantárgyain belül elsajátított elméleti ismeretek és gyakorlati tevékenységek alkalmazása egy vagy több projektmunka keretében. A projekt(ek) megvalósítása során az alábbi tevékenységek elvégzése szükséges. Egy projekt az ágazati alapvizsga gyakorlati részének előkészítését is szolgálhatja.

Témakörök:

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.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása	X	X	X	
Prezentáció készítése	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	X			kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Projektmunka	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		X		kézi szerszámok, kisgépek, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	X	X	X	
Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	X	X	X	
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése	X			
Információk önálló rendszerezése	X			

1.3.2.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (GÉPÉSZET ÁGAZAT)

ÁGAZATI ALAPVIZSGA ELJÁRÁSREND

Az ágazati alapvizsga a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri.

A vizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott írásbeli, interaktív, gyakorlati vagy szóbeli vizsgatevékenységekből állhat.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szt. 91. §-ához 255. §)

A vizsgára bocsátás feltételei

- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.
- Vizsgára jelentkezés (tanuló, kiskorú tanuló esetén tanuló és gondviselő aláírásával). A jelentkezési lapot az ágazati alapoktatás befejezését megelőző 45. napig kell leadni. Ez alól a rövid képzési ciklusú felnőttképzés kivétel, amely esetében 30 nappal az ágazati alapvizsga előtt szükséges a jelentkezés leadása.
- Jelentkezési lapon a vizsgaszervező záradéka a vizsgára bocsáthatóságról.

A VIZSGA ELŐKÉSZÍTÉSE

A vizsgacsoportok ágazatonként történő kialakításánál figyelembe kell venni az adott ágazathoz tartozó KKK –ban megjelölt vizsgatevékenységeket, gyakorlati vizsgarész esetén pedig az adott tanműhely befogadóképességét.

A vizsgakövetelmények teljesítéséhez szükséges feladatlapok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási-értékelési útmutató) elkészítéséről azok az oktatók gondoskodnak, akiknek a tanulói érintettek a vizsgában. A feladatokra vonatkozó javaslatot a munkaközösség-vezető ellenőrzi, majd egyetértése esetén engedélyeztetni az intézmény igazgatójával.

VIZSGABEJELENTÉS AZ ILLETÉKES KAMARA FELÉ

A vizsgabejelentést az illetékes Kamara előírása szerinti időpontig kell elküldeni az illetékes Kamarának.

A vizsgabejelentőnek tartalmaznia kell:

- az ágazat megnevezését, (felnőttképzés esetében a szakma megjelölését)
- vizsgázók, ezen belül a javító-/ pótlóvizsgázók számát,
- vizsgatevékenységek jellegét, időpontját, helyét, sorrendjét

A JEGYZŐ FELADATAI

- Előkészíti a vizsgadokumentumokat.
- Gondoskodik a vizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek a vizsga során történő folyamatos biztosításáról.
- Felveszi a kapcsolatot a vizsgabizottság tagjaival.

- Elkészíti a lebonyolítási rendet, jóváhagyás után elküldi a vizsga elnökének.
- A vizsgafeladatot a vizsgaszervező vezetőjének jóváhagyása után továbbítja a vizsga elnökének.
- Vizsganapokon fogadja a vizsgabizottság elnökét, elkíséri a vizsga helyszínére.
- Koordinálja a vizsgát.
- Tájékoztatja a vizsgázókat az egyes vizsgatevékenységek előtt az őket érintő döntésekről, tudnivalókról.
- Összesíti a vizsga részeredményeit.
- Elvégzi a vizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket.
- Vezeti a vizsgajegyzőkönyvet.
- Gondoskodik a vizsga lezárását követően a vizsga dokumentumainak a vizsgabizottság által történő hitelesítéséről.
- Kitölti és aláírja az igazolásokat az ágazati alapvizsga teljesítéséről.
- Az osztályfőnökök /képzés felelősök felé továbbítja a vizsgaeredményeket.
- A vizsgabizottság tagjainak biztosítja:
 - osztályozó ívet (munkapéldány)
 - gyakorlati vizsga feladatlapokat, étékelőlapokat
- A vizsgarészeknek megfelelően biztosítja:
 - baleset és munkavédelmi jegyzőkönyvet
 - személyi és tárgyi feltételeket meglétét igazoló nyilatkozatokat vizsgarészenként.

VIZSGABIZOTTSÁG

Az intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni.

A vizsgabizottság elnökét az intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 257. §)

Vizgabizottság feladata

- A vizsgaelnök és a vizsgabizottság tagjai együttesen és a külön-külön felügyelt vizsgafolyamatok tekintetében önállóan is felelősek a vizsga szabályos lefolytatásában.
- A vizsgabizottság munkáját a vizsgaelnök irányítja.
- A vizsgabizottság tagjai az egyeztetést követően jóváhagyják a lebonyolítási rendet, melynek ténye a vizsgajegyzőkönyvben rögzítésre kerül.
- Az írásbeli, az interaktív vizsgatevékenységeknél a lebonyolítási rendben rögzítetteknek megfelelően legalább egy vizsgabizottsági tagnak jelen kell lennie.
- A gyakorlati vizsgatevékenységnél és a portfólióvédésnél legalább két vizsgabizottsági tag együttesen értékeli.
- Az értékelés az adott vizsgatevékenységhez kapcsolódó értékelő lap vagy javítási értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgaelnök feladatai

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnöke felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért.

Ennek keretében

- meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
- átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- a vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság másik két tagját is bevonhatja.
- a vizsga kezdetekor megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti a vizsga szabályait.
- A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.
- Ellenőrzi a vizsgatevékenység megkezdése előtt, hogy megkapták-e a vizsgázók a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi tájékoztatót.
- A vizsgabizottság elnöke véleményével, észrevételeivel segíti az értékelő vizsgabizottsági tagok munkáját.

A vizsgabizottsági tagok feladata

- részt vesznek a személyi, tárgyi és szakmai feltételek,
- az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények,
- meglétének ellenőrzésében,
- részt vesznek a vizsgáztatásban a lebonyolítási,
- rendnek megfelelően,
- részt vesznek a vizsgabizottság döntéseiben,
- értékelik a vizsgatevékenységeket, kialakítják és véglegesítik a vizsgajegyeket, szükség szerint meghallgatják a vizsgabizottság elnökének támogató véleményét is,
- aláírják a vizsgajegyzőkönyvet és a kinyomtatott dokumentumokat.

SZAKMAI FELÜGYELŐ TANÁR FELADATA

- A vizsgához szükséges alapanyagok igénylését, alátámasztó dokumentumokkal együtt elkészíti.
- Előkészíti a gyakorlati vizsga helyszínét.
- Előkészíti a gyakorlati vizsgafeladat elkészítéséhez szükséges eszközöket, gépeket.
- Tájékoztatja a vizsgázókat a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről, menetéről.
- A vizsga megkezdése előtt megtartja a munkavégzésre vonatkozó tűz-, munka- és egészségvédelmi tájékoztatást, az erről készült nyilatkozatot aláírhatja vizsgán részt vevőkkel.
- Elősegíti a vizsga zavartalan lebonyolítását.
- A vizsgabizottság egyetértésével közreműködik a felmerülő problémák elhárításában.
- Felügyeli a vizsgázók balesetmentes munkavégzését.

OSZTÁLYFŐNÖK / KÉPZÉSFELELŐS FELADATA

Rögzíti az e-krétában, törzslapon és a bizonyítványban az ágazati alapvizsga eredményét

Bejegyzés szövege:

- A ágazati alapvizsgán a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételeknek megfelelt, az ágazati alapvizsga teljesítéséről igazolást kapott. (iktatószám:.....)
Az ágazati alapvizsgán elért eredménye: pl.: jeles (5), 99 %
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.

VIZSGADOKUMENTUMOK

Vizsgajegyzőkönyv

A vizsgajegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az alábbiakat:

- értekezletek helyét, idejét, résztvevők nevét, szerepkörét,
- csoportbontásra vonatkozó információkat,
- vizsgaprogramot a vizsgafeladatok megnevezésével, sorrendjüket, a végrehajtás várható idő-tartamát, párhuzamos vizsga esetén a vizsgacsoportok vizsgafeladatainak sorrendjét, időtartamát és beosztását,
- az értekezleteken elhangzottakat, határozatokat, szavazások eredményét, különvélemények feltűntetését,
- vizsgára vonatkozó szabályokat, melyek meghatározzák az adott vizsga lebonyolítása során a bizottsági tagok között kialakított munkamegosztást és ellenőrzési felelősséget,
- a helyi sajátosságokat figyelembe véve kialakított minden olyan további rendelkezést, mely a vizsga minden tagja számára egyértelművé teszi a lebonyolítás körülményeit,
- vizsgaelnöknek a vizsgával kapcsolatos tapasztalatainak értékelését,
- A vizsga lezárását követően a vizsgaelnök, a vizsgabizottsági tagok, a jegyző és vizsgaszervező képviselője által aláírt vizsgajegyzőkönyvhöz csatolni kell az összesített osztályozó-ívet és a benyújtott felmentési kérelmekhez csatolt okiratok másolatát.

Vizsgajegyzőkönyv mellékletei

- Lebonyolítási rend
- Nyilatkozat a személyi és tárgyi feltételek megfeleléséről (a VB nyilatkozata)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (gyakorlati vizsgatevékenységhez)
- Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
- Osztályozó ív
- Felmentés esetén a szükséges dokumentumok (vb. határozata)
- Kijavított, elnök által jóváhagyott írásbeli/interaktív dolgozatok
- Gyakorlati feladatok - a vizsgabizottság jóváhagyásának igazolása
- Vizsgabizottság aláírását és értékelését tartalmazó gyakorlati vizsgatevékenységek értékelőlapjai
- Felkészülési lapok
- Portfóliók

AZ ÁGAZATI VIZSGASZABÁLYZAT MELLÉKLETEI

Iratminták

- Jelentkezési lap
- Vizsgabejelentő
- Megbízólevél
 - vizgabizottsági tagok
 - jegyző
 - szakmai felügyelő oktatók
 - írásbeli/interaktív vizsgafeladatot javító oktató
 - írásbeli/interaktív vizsgafelügyelő(k)
- Nyilatkozat személyi- tárgyi feltételekről (vizsgatevékenységenként)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (vizsgatevékenységenként)
 - Lebonyolítási rend
 - Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
 - Osztályozó ív
 - Igazolás ágazati alapvizsgáról
 - Nyilatkozat ágazati alapvizsga igazolás kiadásáról

Ágazati alapvizsga – Műszaki alapoó oktatás				
Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgatípus	Időtartam	Feladattípusok	A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül
Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoport egyes elemeinek előállítás és összeszerelése.	Gyakorlati vizsga	240 perc	Komplex gyakorlati vizsgafeladat	70 %
A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:				
Az elkészített szerkezet működőképessége		25%		
Villamos áramkör működőképessége		25%		
A kézi megmunkálással készült alkatrészek méretpontossága		20%		
A kézi megmunkálással készült alkatrészek, forrasztott kötések esztétikája		10%		
A mért értékek pontossága		20%		
A gyakorlati vizsgafeladat leírása Egyszerű geometriájú alkatrészek elkészítése - darabolás, reszelés, fűrés, menetkészítés, méretellenőrzés, munkadarabok értékelése megfelelés szempontjából; - szerelési ábra szerint az alkatrészek összeszerelése; - összeállítási rajz alapján a villamos alkatrészek elhelyezése;				

- kapcsolási rajz alapján a villamos bekötés elkészítése; - adott alkatrészeletről mérési jegyzőkönyv készítése (szükség esetén mérési utasítás szerint) - villamos mérések (feszültség, áramerősség, ellenállás méréseinek) elvégzése;				
Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgatípus	Időtartam	Feladattípusok	A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül
Fémipari és villamosipari alapok	Írásbeli vizsga	90 perc	Az írásbeli vizsgarészben a gyakorlati vizsgán elkészítendő, szereplő alkatrészekkel, illetve összeállítandó villamos kapcsolással összefüggő feladatokat kell megoldani.	30 %
A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:				
Műhelyrajz készítése	15%			
Villamos kapcsolási rajz értelmezése	15%			
Gyártástechnológia	20%			
Szakmai számítás	20%			
Mérés, ellenőrzés	20%			
Munkavédelem	10%			
<p>A írásbeli vizsgafeladat leírása</p> <p>A gyártandó alkatrész műhelyrajzának elkészítése a szükséges nézetekkel 3D ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek megadása a műszaki rajz szabályai szerint.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Villamos kapcsolási rajz alapján az áramkör működésére vonatkozó feleletválasztós és/vagy feleletalkotós feladatok megoldása. - Egy alkatrész gyártási technológiájával, gyártási sorrendjével kapcsolatos feladatok (felhasználandó szerszámok, eszközök, előgyártmány kiválasztása, gyártási műveletek, gyártási sorrend). <p>Szakmai számítás:</p> <ul style="list-style-type: none"> - előgyártmány darabolás előtti hosszának meghatározása, - hajlított lemezalkatrész hajlítás előtti hosszának meghatározása, - feszültség, áramerősség, ellenállás, eredő ellenállás meghatározása egyszerű áramkörben. <p>Mérés, ellenőrzés: 3D ábra alapján a darab mérésének leírása, mérőeszköz kiválasztása, elfogadható méret meghatározása, munkadarab értékelése. Villamos kapcsoláson elvégzendő mérés leírása, mérési pontok meghatározása.</p> <p>Alkatrész gyártásához kapcsolódó munkavédelem. Adott munkadarab gyártása, villamos kapcsolat elkészítése során betartandó érintésvédelmi és munkavédelmi szabályok, illetve az alkalmazandó egyéni és egyéb védőeszközök ismertetése.</p>				

Az értékelés százalékos formában történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a megszerezhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte.	
Az ágazati alapvizsga értékelése:	
81 – 100%	jeles (5)
71 – 80%	jó (4)
61 – 70%	közepes (3)
51 – 60%	elégséges (2)
0 – 50%	elégtelen (1)
<p>87. Az Szt. 91. §-ához 255. § Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. 256. §(1) A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett. (2) Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a képzésben részt vevő személy sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le. A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett képzésben részt vevő személy a tanév végén nem minősíthető, és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja.</p>	

LEBONYOLÍTÁSI REND

Ágazati alapvizsgálathoz

(Vizsgajegyzőkönyv 1. számú melléklet)

Ágazati alapvizsga adatai

A képző intézmény megnevezése:

**Heves Megyei SZC Bornemissza Gergely
Technikum Szakképző Iskola és Kollégium**

A képző intézmény székhelye:

3300 Eger, Kertész utca 128.

A vizsgáztatott ágazat megnevezése:
zat

Műszaki alapozó oktatás - ága-

A vizsgára jelentkezők száma:

..... fő

Vizsgaprogram

2021. január 25.-26.

Csoport létszáma: fő					
Sor-szám	Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
1.	Nyitó értekezlet, Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése	-----		15 perc	2021.01.25. 07⁴⁵ - 08⁰⁰
2.	Köszöntő, általános tájékoztatás, tételhúzás, első vizsgatevékenység helyszínének elfoglalása	-----		15 perc	2021.01.25. 08⁰⁰ - 08¹⁵
3.	Gyakorlati vizsgatevékenység	gyakorlati		240 perc	2021.01.25. 08¹⁵ - 12¹⁵
Szünet: második nap					
4.	Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése, feladatlap kiosztás			15 perc	2021.01.26. 07⁴⁵ - 08⁰⁰
5.	Írásbeli vizsgatevékenység	írásbeli		90 perc	2021.01.26. 08⁰⁰ - 09³⁰ 13⁴⁵ - től
6.	Záróértekezlet (igazolások kiállítás)				
7.	Eredményhirdetés				

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására vonatkozó egyéb rendelkezések:

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 91. §

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 255. § - 257. §

12/2020 (II.7.) Korm.rwendelet 13 § . és 16 §

A lebonyolítási rend elfogadásának hiteléül:

Kelt: Eger, 2020. november 20..

.....

Vizsgaelnök

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Igazgató

.....

Jegyző

05. ÉLELMISZERIPAR ÁGAZAT

1.3.3.1 A KÉPZÉS ALAPADATAI

A KÉPZÉS ALAPADATAI

Az ágazat megnevezése: Élelmiszeripar

Ágazati alapoktatás megnevezése: Élelmiszeripar ágazati alapoktatás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

Az alapoktatás olyan általános és széleskörű tudás és képesség megszerzését biztosítja, ami szükséges és hasznos minden élelmiszeripari ágazati szakmában betöltött munkakör esetén. Az alapoktatás végén a tanulók rálátnak az élelmiszeripari ágazat minden fontos részterületére, ezért megalapozott döntést hozhatnak a szakma kiválasztásánál.

Irányítással élelmiszerfeldolgozási alpműveleteket végez: tárol, osztályoz, tisztít, aprít, kever, termikus műveletek végez (hűt, fagyaszt, főz, süt), csomagol. Felismeri és csoportosítja az élelmiszeripar nyersanyagait, azonosítja, hogy mely iparágak használják fel azokat.

Rendelkezik az élelmiszer-előállításához szükséges műszaki alapismeretekkel: felismeri az élelmiszeriparban használatos szerkezeti anyagokat (fémek és nemfémek), 3D makett alapján vetületi ábrát készít geometriai alapelemekről (téglatest, henger, kúp), felismeri az alapvető gépelemeket (kötő gépelemek, hajtáselemek).

Laboratóriumi alpműveleteket végez (tömegmérés, térfogatmérés, oldatkészítés, sűrűségmérés). Ágazathoz kapcsolódó alapszámításokat végez (százalék, aránypár).

Ismeri és betartja a munkahelyi tűz-, munka-, és környezetvédelmi szabályokat. Ismeri és betartja a személyi- és az élelmiszer-előállítás higiéniai követelményeit.

Ágazati alapoktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Csoportokba rendezi az élelmiszeripari nyersanyagokat.	Alap szinten ismeri az élelmiszeripar növényi és állati eredetű nyersanyagait.	A munkavégzése során törekszik a pontosságra, szakszerűségre.	<p>Irányítás mellett végzi munkáját.</p> <p>Magára nézve kötelezőnek tartja a munka-, tűzvédelmi és higiéniai előírásokat.</p> <p>Felelősséget vállal saját munkájáért.</p>
2	Munkáját a munka-, tűzvédelmi és higiéniai szabályok betartásával végzi.	Alap szinten ismeri a munka-, tűzvédelmi és higiéniai szabályokat.		
3	Élelmiszeripari alapműveleteket végez.	Alap szinten ismeri a tisztítás, aprítás, keverés, osztályozás, csomagolás, hőkezelés műveleteit.		
4	Kiválasztja az élelmiszeripari munkavégzéshez szükséges szerkezeti anyagokat.	Ismeri az alapvető szerkezeti anyagokat (fémek, nem fémek).		
5	Kiválasztja az alapvető kötő gépelemeket.	Ismeri a csavarokat, ékeket, reteszeket, szegecseket.		
6	Alapvető ágazati méréseket végez.	Ismeri a tömeg, hosszúság, térfogat, hőmérséklet, sűrűség fogalmát, mértékegységeit, mérésének módját és mérőeszközeit.		
7	Egyszerű mértani makettekről vetületi ábrát készít.	Alapszinten ismeri a műszaki ábrázolást.		
8	Az élelmiszeripari termékek előállításához szükséges eszközöket, anyagokat kiválasztja, előkészíti.	Alapszinten ismeri a termékek előállításához szükséges anyagokat, eszközöket.		

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		576	828	708	2112
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	18
	Álláskeresés	5			5
	Munkajogi alapismeretek	5			5
	Munkaviszony létesítése	5			5
	Munkanélküliség	3			3
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11
	Állásinterjú			20	20
Élelmiszeripari alapismeretek	Élelmiszerismeret	72	0	0	72
	Anyagismeret	36			36
	Élelmiszeripari technológiai alapok	36			36
	Műszaki alapismeretek	36	0	0	36
	Géprajzi alapismeretek	9			9
	Gépelemek	7			7

	Erőátviteli gépelemek	7			7
	Csővek és csővezetékek	7			7
	Villanymotorok, hajtóművek, áttételek	6			6
	Élelmiszervizsgálat	72	0	0	72
	Bevezetés a laboratóriumi munkába	8			8
	Mintavétel	8			8
	Tömegmérés	8			8
	Térfogatmérés	8			8
	Hőmérsékletmérés	8			8
	Sűrűségmérés	16			16
	Oldatok	16			16
	Alapozó gyakorlatok	144	0	0	144
	Mérések	18			18
	Szakmaspecifikus alapműveletek	126			126
	Munkavédelem és higiénia	36	0	0	36
	Munkavédelem	18			18
	Higiénia	18			18
	Alágazati specializáció	198	0	0	198
	Alágazati specializáció	198			198
	Tanulási terület összórászama	558	0	0	558
Sütő- és cukrászipari ismeretek	Sütőipari ismeretek	0	54	62	116
	Sütőipari anyagok		12		12
	A sütőipari technológia szakaszai		18		18
	Kenyérfélék		14		14

	Péksütemények		10	16	26
	Finompékárúk			26	26
	Egyedi táplálkozási igényt kielégítő ter- mékek			8	8
	Egyedi technológiák			8	8
	Hagyományos sütőipari termékek			4	4
	Szakmai gépek	0	72	67	139
	Sütőipari eszközök		4		4
	A nyersanyagtárolás és -előkészítés gépei és berendezései		12		12
	A kovász- és tésztakészítés gépei és be- rendezései		16	10	26
	A tésztafeldolgozás gépei		4	12	16
	Kelesztők			8	8
	Kemencék és sütők			16	16
	A késztermékkezelés és a csomagolás gépei, berendezései			6	6
	Cukrászati gépek és berendezések		36	15	51
	Sütőipari termékek készítése	0	252	186	438
	A raktározás és előkészítés műveletei		50		50
	Technológiai műveletek		144		144
	Kenyérfőzés		12	61	73
	Péksütemények és finompékárúk készítése		30	100	130
	Egyedi táplálkozási igényt kielégítő, hagyományos és egyedi technológiával készült termékek készítése		10	15	25
	A pékség működése		6	10	16

	Minőségellenőrzés és minőségbiztosítás	0	72	0	72
	Nyersanyagvizsgálatok		20		20
	Késztermékvizsgálatok		20		20
	Minőség szabályozás		10		10
	Üzemi minőségbiztosítási feladatok		22		22
	Cukrászati ismeretek	0	72	62	134
	Cukrászati nyersanyagok, előkészítő műveletek		18		18
	Cukrászati félkész termékek		12		12
	Cukrászati tészták, uzsonnasütemények		20		20
	Kikészített sütemények		12	20	32
	Teasütemények		10	10	20
	Fagylaltok, parfék, pohárkrémek			8	8
	Díszítési műveletek			8	8
	Bonbonok			8	8
	Egyedi táplálkozási igényt kielégítő cukrászati termékek			8	8
	Cukrászati termékek készítése	0	252	184	436
	Cukrászati előkészítő műveletek		35		35
	Cukrászati félkész termékek készítése		45		45
	Cukrászati tészták, uzsonnasütemények készítése		72		72
	Kikészített sütemények készítése		55	81	136
	Teasütemények készítése		45	30	75
	Fagylaltok, parfék, pohárkrémek készítése			20	20

	Díszítési műveletek			25	25
	Bonbonok készítése			16	16
	Egyedi táplálkozási igényt kielégítő cukrászati termékek készítése			12	12
	Tanulási terület összóraszám	0	774	561	1335
Gazdasági és vállalkozási ismeretek	Gazdasági és vállalkozási ismeretek	0	18	49	67
	Gazdasági alapismeret		18		18
	Vállalkozás alapítása			18	18
	Vállalkozás működtetése			31	31
	Tanulási terület összóraszám	0	18	49	67
	Portfóliókészítés	Portfóliókészítés	0	36	36
A portfóliókészítés alapjai			4		4
Bemutakozás, célkitűzés			4		4
Dokumentumgyűjtés			28	32	60
Összegzés, reflexió				4	4
Tanulási terület összóraszám		0	36	36	72
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		0	140		

ÁGAZATI ALAPOKTATÁS

Az ágazat megnevezése: Élelmiszeripar

Helyi sajátosságok

PROGRAMTANTERV/ éves óraszám	Tantárgy neve	Tantárgy óraszám	Gyakorlat aránya %	Ciklus (2 hét) óraszám
Munkavállalói ismeretek/18 óra	Munkavállalói ismeretek	18	0	1
Élelmiszerismeret/72 óra	ÉI_Anyagismeret	36	0	2
	ÉI_Élelmiszeripari technológiai alapok	36	0	2
Műszaki alapismeretek/36 óra	Műszaki alapismeretek	36	0	2
Élelmiszervizsgálat/72 óra	Élelmiszervizsgálat	72	100	4
Alapozó gyakorlatok/144 óra	AGY_Mérések	18	100	1
	AGY_Szakmaspecifikus alapműveletek	126	100	7
Munkavédelem és higiénia/36 óra	Munkavédelem és higiénia_Munkavédelem	18	50	1
	Munkavédelem és higiénia_Higiénia	18		1
Alágazati specializáció/198 óra	Alágazati specializáció	198	100	11

Értékelés és a továbbhaladás feltételei

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																			
9. évfolyam Ágazati alapoktatás																			
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		
				Formatív					Szummatív						Gyakorlati feladat	Félév		Év végi	
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése,	Szakmai információk	Pontrendszer	Interaktív	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat						
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18													x	x		
		Álláskeresés	5	x							x	x							Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.
		Munkajogi alapismeretek	5	x							x	x							Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.
		Munkaviszony létesítése	5	x							x		x						Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.

		Munkanélküliség	3	x													Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	
			72											x	x			
	Élelmiszerismeret	Anyagismeret (ÉI_Anyagismeret)	36	x													Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat és jellemzőiket.	
		Élelmiszeripari technológiai alapok (ÉI_Élelmiszeripari technológiai alapok)	36	x	x	x											Ismeri a technológiai műveleteket és folyamatokat és azok szerepét és célját	
				36														
Élelmiszeripari alapismeretek	Műszaki alapismeretek		9	x													Ismeri az írás, az elemi szerkesztések, a vonalfajták, az elemi vetületi ábrázolás alapjait	
		Géprajzi alapismeretek	9	x														
		Gépelemek	7	x														Felismeri és kiválasztja az alapvető kötő gépelemeket. Felismeri a műszaki rajzon a tengely, csapágy jelét.
		Erőátviteli gépelemek	7	x														Felismeri a műszaki rajzon az egyes

																erőátviteli gépelemeket.
	Csövek és csővezetékek	7	x							x	x					Ismeri a csövek és idomok feladatát.
	Villanymotorok, hajtóművek, áttételek	6	x							x	x					Ismeri a villanymotor és a hajtómű fogalmát.
		72											x	x		
Élelmiszervizsgálat	Bevezetés a laboratóriumi munkába	8	x									x				Ismeri a laboratóriumi munka szabályait, a vegyszerek tulajdonságait, felhasználását, kezelését, és a laboratóriumi eszközöket.
	Mintavétel	8	x									x				Ismeri a minta előkészítésének és tárolásának elméleti alapjait, fizikai és kémiai eljárásait.
	Tömegmérés	8	x									x				Ismeri a tömeg fogalmát, a mértékegységeket, az átváltásokat, a mérések fajtáit, a bruttó és a nettó

																		tömeget, a mérleg használatát.
		Térfogatmérés	8	x														Ismeri a térfogat fogalmát, a mértékegységeket, az átváltásokat, a térfogatmérő eszközök használatát.
		Hőmérsékletmérés	8	x														Ismeri a hőmérséklet fogalmát, mérésének módját, a hőmérsékleti skálát.
		Sűrűségmérés	16	x														Ismeri a sűrűség fogalmát, mértékegységét, a különböző halmazállapotú anyagok sűrűségének mérését.
		Oldatok	16	x														Ismeri az oldatok definícióját, fajtáit, a százalékos oldatok készítési módját.
			144													x	x	
	Alapozó gyakorlatok	Mérések (AGY_Mérések)	18	x														Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat. Ismeri a százalék, az oldott anyag és az oldószer fogalmát. Ismeri a

																	mértékegységeket, az átváltásokat és az egyszerű mérőeszközök kezelését.
		Szakmaspecifikus alpműveletek (AGY_Szakmaspecifikus alpműveletek)	126	x													Ismeri az előkészítő műveleteket, az iparági műveleteket, az eszközök és berendezések használatát, az előkészítési és feldolgozási műveleteket, sorrendjüket és végrehajtásukat
			36											x	x		
	Munkavédelem és higiénia	Munkavédelem (Munkavédelem és higiénia_Munkavédelem)	18	x						x	x						Ismeri a munka- és védőruhákra vonatkozó előírásokat, az üzemre vonatkozó alapvető szabályokat, az üzemben alkalmazott munkavédelmi eszközöket és használatukat.
		Higiénia (Munkavédelem és higiénia_Higiénia)	18	x						x	x			x			

																	használatukat, a rá és a munkatársaira vonatkozó higiéniai szabályokat.
		198													x	x	
	Alágazati specializációk	Alágazati specializáció	198	x		x											Ismeri az alágazathoz (pék-cukrász) tartozó műveleteket, azok sorrendjét és szerepét.

1.3.3.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy 18 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
0,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
018	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak—

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerte alapján törekszik céljai reális megfogalmazására a. Megjelenésében	

Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
 Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai

A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Probaidő

A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása

Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő

A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái

Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)

Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok

Élelmiszeripari alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület megalapozza az élelmiszeripar szerteágazó szakmáihoz szükséges tudást.

Élelmiszerismeret tantárgy

72 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja megismertetni az élelmiszeriparban feldolgozott anyagokat, illetve azokat az élelmiszereket, amelyeket az élelmiszeripar kész vagy félkész termékként állít elő, bemutatni az élelmiszerek és alapanyagaik csoportosítását, jellemzőit, változásait és táplálkozásélettani értékeit.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
2	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
72	0	0

ÉI_Anyagismeret

36 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja megismertetni az élelmiszeriparban feldolgozott anyagokat, bemutatni az élelmiszerek és alapanyagaik csoportosítását, jellemzőit, változásait és táplálkozásélettani értékeit.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
1	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
36	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Kémia, biológia

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja az élelmiszeripar növényi eredetű alapanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan	Felelősségérzet, felelős, biztonságos munkavégzés az élelmiszerek előállításakor Elkötelezettség a megfelelő és jó minőségű alap- és védőtápanyagok kiválasztása és felhasználása, a jó minőségű és biztonságos termékek előállítására	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Kiválasztja az élelmiszeripar állati eredetű nyersanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri a védőtápanyagokat	Ismeri a védőtápanyagokat és jelentőségüket.	Teljesen önállóan		
Felismeri az egyes nyersanyagok érzékszervi hibáit.	Ismeri az élelmiszerromlás fogalmát, jellemzőit, veszélyeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Anyagismeret

Az állati eredetű nyersanyagok csoportjai, jellemzői A növényi eredetű nyersanyagok csoportjai, jellemzői. A védőtápanyagok csoportjai, szerepük a táplálkozásban Az ásványi anyagok szerepe a táplálkozásban. A víz szerepe az életfolyamatokban Az ivóvíz jellemzői, követelményei

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak

Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok

ÉI_Élelmiszeripari technológiai alapok

36 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja megismertetni azokat az élelmiszereket, amelyeket az élelmiszeripar kész vagy félkész termékként állít elő.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Kémia, biológia

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja az élelmiszeripar növényi eredetű alapanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan	Felelősségérzet, felelős, biztonságos munkavégzés az élelmiszerek előállításakor	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Kiválasztja az élelmiszeripar állati eredetű nyersanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat és jellemzőiket.	Teljesen önállóan	Elkötelezettség a megfelelő és jó minőségű alap- és védőtápanyagok kiválasztása és felhasználása, a jó minőségű és biztonságos	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri a védőtápanyagokat	Ismeri a védőtápanyagokat és jelentőségüket.	Teljesen önállóan		

Felismeri az egyes nyersanyagok érzékszervi hibáit.	Ismeri az élelmiszerromlás fogalmát, jellemzőit, veszélyeit.	Instrukció alapján részben önállóan	termékek előállítása iránt	
---	--	-------------------------------------	----------------------------	--

A tantárgy témakörei

Élelmiszeripari technológiai alapok.

A technológiai műveletek és folyamatok szerepe és céljaA technológiai alpműveletek jellemzői és iparági szerepük: tisztítás, aprítás, keverés, osztályozás, termikus műveletek (hőkezelés, főzés, sütés, hűtés és fagyasztás, tartósítás, csomagolás, préselés)

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	frontális	
Olvastott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok

Műszaki alapismeretek tantárgy 36 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja az általános műszaki műveltség kialakítása, amely megalapozza a szakmai tantárgyakat.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
1	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
36	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, fizika, természetismeret

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a különböző szerkezeti anyagokat.	Ismeri az alapvető szerkezeti anyagokat (fémek, nemfémek).	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a mérések pontos kivitelezése, dokumentálása iránt, fontosnak tartja a műveleti sorrend betartását, ezzel csökkentve a hibás munkadarabok számát.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Vetületi ábrázolást készít egyszerű mértani alakzatokról.	Ismeri a merőleges vetítés szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		
Papírmoddelt készít egyszerű mértani alakzatokról.	Ismeri a képsíkok síkba forgatását.	Teljesen önállóan		
Egyszerű mértani alakzatokat átméretez.	Ismeri a kicsinyítés, nagyítás fogalmát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata
Felismeri és kiválasztja az alapvető kötő gépelemeket.	Ismeri a csavarokat, ékeket, reteszeket, szegecseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri a műszaki rajzon a tengely, csapágy jelét.	Ismeri a csapágy, tengely jelképi jelölését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Felismeri a műszaki rajzon az egyes erőátviteli gépelemeket.	Ismeri az erőátviteli gépelemek jelképi jelölését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Kiválasztja az egyes hajtásokhoz alkalmazható erőátviteli gépelemet.	Ismeri a közelfekvő, illetve távolfekvő tengelyek esetén alkalmazható hajtáselemeket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri a technológiai csővezetékeket, idomokat,	Ismeri a csövek és idomok feladatát.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és fel-

szigeteléseiket.			használása
Felismeri az egyedi meghajtásokat.	Ismeri a villanymotor és a hajtómű fogalmát.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása

A tantárgy témakörei

Géprajzi alapismeretek

Írás, elemi szerkesztések, vonalfajták, hosszúságbecslés, elemi vetületi ábrázolás, papírmodell készítése

A rajzkészítés alapszabályai, rajzlapméretek, méretarányok, vonalfajták, nyomtatott írás Szabályos sokszög szerkesztése, érintő szerkesztése különböző sugarú körhöz

Egyszerű mértani test ábrázolása két képsík rendszerben – kocka, téglatest, henger, kúp Papírmódel készítése a képsíkok síkba forgatásával

Gépelemek

Csavarok, „facsavar”, szegecsek, tömitések, csapágyak Oldható és nem oldható gépelemek

Csavarok – különböző menetprofilok jellemző alkalmazási területe Csavarok szabványos jelölése – M24x100 és jelentése

Csavarok jelképi jelölése műszaki rajzon

Tengelyek, csapok feladata, jelképi jelölése műszaki rajzon Tengelykötés ékkel vagy retesszel

Csapágyak csoportosítása, feladata, tömitési megoldások

Erőátviteli gépelemek

Szíjak, dörzshajtás, fogaskerék hajtás, lánchajtás, áttételek Nyomatékszarmaztató hajtások csoportosítása

A laposszíjhajtás elemei, elrendezési módjai, szíjfeszítése, szíj végtelenítése, fő alkalmazási területe

Az ékszíjhajtás elemei, alkalmazási területe

A dörzshajtás, lánchajtás alkalmazási területei Áttétel számítása, lassító, gyorsító áttétel

A fogaskerék hajtás alkalmazási területe, alapfogalmak A csigahajtás, fogasléc alkalmazási területe

Csövek és csővezetékek Anyag, szigetelés, csőidom, csőkötés

Csővezetékek az élelmiszeriparban: technológiai csővezetékek, energiaellátást szolgáló csövek, szállítócsövek

A csövek anyaga alkalmazási terület szerint (fém, üveg, műanyag stb.) Karimás csőkötés, csőlíra, csőidomok

Csővezetékek tömitése, szigetelése

Villanymotorok, hajtóművek, áttételek

Villanymotorok, hajtóművek, áttételek működési elvei, teljesítményei, alkalmazásai Villanymotor elvi működése, kiválasztása teljesítmény és kimenő fordulatszám alapján Hajtóművek alkalmazási területei

Tanulási tevékenységek:

	Tanulói tevékenység szervezési kerete	
--	---------------------------------------	--

Tanulói tevékenységforma	(differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok

Élelmiszervizsgálat tantárgy 72 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók átfogó elméleti tudást és gyakorlati ismereteket szerezzenek az élelmiszervizsgálat területén, s így munkájuk során képesek legyenek döntéseket előkészíteni, az alpméréseket önállóan, pontosan, precízen dokumentálva és balesetmentesen elvégezni.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
2	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
72	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizika, kémia, természetismeret

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a biztonságos munkavégzés szabályait.	Ismeri a laboratóriumi munka szabályait, a vegyszerek tulajdonságait, felhasználását, kezelését, és a laboratóriumi eszközöket.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai ismeretek pontos használatára, a szakszerű munkavégzésre, a munkavédelmi előírások betartására.	Digitális tankeönyvtár használata, információgyűjtése, prezentáció készítése
Alkalmazza a mintavételi, minta előkészítési eljárásokat a laboratóriumi munkában.	Ismeri a minta előkészítésének és tárolásának elméleti alapjait, fizikai és kémiai eljárásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és alkalmazása.
Alkalmazza az alapvető tömegmérési módszereket.	Ismeri a tömeg fogalmát, a mértékegységeket, az átváltásokat, a mérések fajtáit, a bruttó és a nettó tömeget, a mérleg használatát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Alkalmazza a térfogatmérési módszereket.	Ismeri a térfogat fogalmát, a mértékegységeket az átváltásokat, a térfogatmérő eszközök használatát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Alkalmazza a hőmérsékletmérési módszereket.	Ismeri a hőmérséklet fogalmát, mérésének módját, a hőmérsékleti skálát.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Alkalmazza a sűrűség meghatározásának és mérésének módszereit.	Ismeri a sűrűség fogalmát, mértékegységét, a különböző halmazállapotú anyagok sűrűségének mérését.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.
Oldatokat készít.	Ismeri az oldatok definícióját, fajtáit, a százalékos oldatok	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata.

	készítési mód- ját.		
--	------------------------	--	--

A tantárgy témakörei

Bevezetés a laboratóriumi munkába

Laboratóriumi rend- és munkaszabályok, eszközök, vegyszerek, veszélyes anyagok tárolása, eszközök ismerete és használata

Mintavétel

A minták fajtái, típusai, mintavételi szabályok, minták tárolása

Tömegmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, mérlegek használata

Térfogatmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, mérőeszközök használata

Hőmérsékletmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, hőmérők használata

Sűrűségmérés

Alapfogalmak, mértékegységek, átváltás, mérések, mérőeszközök használata

Oldatok

Alapfogalmak, oldatok, százalékos oldatok használata

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet

Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok
Projekt munka Gyakorlat ismeretek rendszerezése	X	X X párosmunka		szaklapok, információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak

Alapozó gyakorlat tantárgy 144 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja az élelmiszeripari kompetenciák fejlesztése szakmaspecifikusan szervezett gyakorlati foglalkozásokon keresztül.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
4	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
144	0	0

AGY_Mérések

18 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja az élelmiszeripari kompetenciák fejlesztése, az alapvető mérési technikák elsajátítása, gyakorlati foglalkozásokon keresztül.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
0,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
18	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak—

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja az élelmiszeripar alapanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat.	Teljesen önállóan	Fontosnak tartja, hogy munkáját pontosan, az	

Az alapanyagokon vagy munkadarabokon méréseket végez.	Ismeri a mértékegységeket, az átváltásokat és az egyszerű mérőeszközök kezelését.	Teljesen önállóan	előírásoknak megfelelően és precízen végezze.	Digitális mérőeszközök használata
Oldatokat készít.	Ismeri a százalék, az oldott anyag és az oldószer fogalmát.	Teljesen önállóan		
Átalakítási műveleteket végez.	Ismeri az anyagok átalakításához szükséges műveletek célját és sorrendjét.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Mérések

Mérési műveletek, mérleg használata, térfogatmérés, recept szerinti mérések, dokumentáció használata, hosszúságmérés

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok
Projekt munka Gyakorlat ismeretek rendszerezése	X	X X párosmunka		szaklapok, információs lapok, tankönyv,

AGY_Szakmaspecifikus alpműveletek**126 óra**

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja az élelmiszeripari kompetenciák fejlesztése, szakmaspecifikus műveletek elsajátítása, szakmaspecifikusan szervezett gyakorlati foglalkozásokon keresztül.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
3,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
126	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak—

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja az élelmiszeripar alapanyagait.	Ismeri az élelmiszeripari nyersanyagokat.	Teljesen önállóan	Fontosnak tartja, hogy munkáját pontosan, az előírásoknak megfelelően és precízen végezze.	
Az alapanyagokon vagy munkadarabokon méréseket végez.	Ismeri a mértékegységeket, az átváltásokat és az egyszerű mérőeszközök kezelését.	Teljesen önállóan		Digitális mérőeszközök használata
Oldatokat készít.	Ismeri a százalék, az oldott anyag és az oldószer fogalmát.	Teljesen önállóan		
Átalakítási műveleteket végez.	Ismeri az anyagok átalakításához szükséges műveletek célját és sorrendjét.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Szakmaspecifikus alpműveletek

Előkészítő műveletek, iparági műveletek, eszközök és berendezések használata, előkészítési és feldolgozási műveletek, sorrendjük, végrehajtásuk

Tanulási tevékenységek:

	Tanulói tevékenység szervezési kerete	
--	---------------------------------------	--

Tanulói tevékenységforma	(differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerzése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok
Projekt munka Gyakorlat ismeretek rendszerzése Produkum készítése	X	X X párosmunka		szaklapok, információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak

Munkavédelem és higiénia tantárgy 36 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy megismerteti a munkavédelmi alapfogalmakat, az üzemek egységes munkavédelmi szabályait, a biztonságos és balesetmentes munkavégzés feltételeit, megvalósítja a higiénikus és biztonságos élelmiszer-előállítási szemléletet, és felkészíti a tanulót a higiénikus élelmiszer-előállítás iránti felelősségvállalásra.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
1	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
36	0	0

Munkavédelem és higiénia_Munkavédelem 18 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy megismerteti a munkavédelmi alapfogalmakat, az üzemek egységes munkavédelmi szabályait, a biztonságos és balesetmentes munkavégzés feltételeit.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
0,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
18	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak—

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szabályszerűen használja a munkaruhákat és védőeszközöket.	Ismeri a munka- és védőruhákra vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a munkavédelmi és higiéniai szabályok betartása és betartatása iránt.	
Alkalmazza a munkavédelmi szabályokat.	Ismeri az üzemre vonatkozó alapvető szabályokat.	Teljesen önállóan		Elektronikusan tárolt dokumentumok használata
Azonosítja a munkavédelmi eszközöket.	Ismeri az üzemben alkalmazott munkavédelmi eszközöket és használatukat.	Teljesen önállóan		
Használja a higiéniai felszereléseket, megfelelően tisztálkodik, és betartja az üzemi higiéniai szabályokat.	Ismeri az ételmszerhigiénia fogalmát, a higiéniai eszközöket és helyes használatukat.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a higiéniai szabályokat, értelmezi a figyelmeztető táblákat.	Ismeri a vonatkozó szabályzatokat.	Teljesen önállóan		
Munkavégzés közben az ételmszerhigiéniai előírásokat betartja, és figyelemmel kíséri betartásukat.	Ismeri a rá és a munkatársaira vonatkozó higiéniai szabályokat.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Munkavédelem

A biztonságos munkakezdés feltételei, védőeszközök, balesetek, elsősegélynyújtás, foglalkozási ártalmak, betegségek, tűzvédelem, érintésvédelem, előírások, szabályok, alapvető munkavédelmi jogszabályok Felelősségvállalás a saját és a munkatársak biztonsága érdekében

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok

Munkavédelem és higiénia_Higiénia

18 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy megalapozza a higiénikus és biztonságos élelmiszer-előállítási szemléletet, és felkészíti a tanulót a higiénikus élelmiszer-előállítás iránti felelősségvállalásra.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
0,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
18	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak—

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szabályszerűen használja a munkaruhákat és védőeszközöket.	Ismeri a munka- és védőruhákra vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a munkavédelmi és higiéniai szabályok betartása és betartatása iránt.	
Alkalmazza a munkavédelmi szabályokat.	Ismeri az üzemre vonatkozó alapvető szabályokat.	Teljesen önállóan		Elektronikusan tárolt dokumentumok használata
Azonosítja a munkavédelmi eszközöket.	Ismeri az üzemben alkalmazott munkavédelmi eszközöket és használatukat.	Teljesen önállóan		
Használja a higiéniai felszereléseket, megfelelően tisztálkodik, és betartja az üzemi higiéniai szabályokat.	Ismeri az étel- és italhigiénia fogalmát, a higiéniai eszközöket és helyes használatukat.	Teljesen önállóan		
Alkalmazza a higiéniai szabályokat, értelmezi a figyelmeztető táblákat.	Ismeri a vonatkozó szabályzatokat.	Teljesen önállóan		
Munkavégzés közben az étel- és italhigiéniai előírásokat betartja, és figyelemmel kíséri betartásukat.	Ismeri a rá és a munkatársaira vonatkozó higiéniai szabályokat.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Higiénia

Üzemi higiénia, személyi higiénia, előírások, szabályok, étel- és italbiztonsági előírások, a nyersanyag-tárolás higiéniaja, a feldolgozás higiéniaja

Étel- és italtermékekkel terjedő betegségek

Étel- és italhigiéniai kockázatok kiküszöbölése, megelőzése

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	frontális	

Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok

Alágazati specializáció tantárgy 198 óra

A tantárgy tanításának fő célja: A tantárgy oktatásának célja az élelmiszeripari alágazatok speciális ismereteinek közvetítése a tanulók szakmaválasztásának elősegítése érdekében.

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
5,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	12. évfolyam
198	0	0

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak—

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakmaspecifikus műveleteket hajt végre.	Ismeri az alágazathoz tartozó műveleteket, azok sorrendjét és szerepét.	Instrukció alapján részben önállóan	Figyelem, logikus gondolkodás az ismeretelsajátításban, pontosság a végrehajtásban	

A tantárgy témakörei

Alágazati specializáció

A specializáció során választott szakmához szükséges esetleges további elsajátítandó témakörök

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	frontális	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	X		X	információs lapok
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X párosmunka		információs lapok
Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése	X	X		számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
Házi feladat készítése	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		X párosmunka		információs lapok
Projekt munka Gyakorlat ismeretek rendszerezése Prodoktum készítése	X	X X párosmunka		szaklapok, információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak

1.3.3.1 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (ÉLELMISZERIPAR ÁGAZAT)

Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

Írásbeli vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Élelmiszeripari alapismeretek

A vizsgatevékenység leírása

Az élelmiszeripari nyersanyagok csoportosítása és jellemzése	50%
Munkavédelmi, tűzvédelmi, higiéniai alapismeretek	50%

A feladatsornak legalább 15, legfeljebb 20 feladatot kell tartalmaznia.

Az írásbeli feladatokat az alábbi formában kell összeállítani:

- tesztfeladatok ahol csak egy jó válasz lehetséges és legalább négy válaszlehetőséget kell megadni (a tesztfeladatok aránya az összes feladathoz képest legfeljebb 50%)
- feleletválasztó feladatok a lehetséges válaszok felsorolásával (a feladatok aránya az összes feladathoz képest legfeljebb 30%)
- rövidválaszos feladatok (a feladatok aránya az összes feladathoz képest legfeljebb 20%)

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 20%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: Értékelési útmutató alapján

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább **31 %-át** elérte.

Gyakorlati feladat

A vizsgatevékenység megnevezése: élelmiszeripari ágazati alapgyakorlat

A vizsgatevékenység leírása

A vizsgatevékenység egy részből áll:

Komplex gyakorlati vizsgafeladat

Élelmiszeripari alpműveletet végez, melynek során:

- anyagokat kiválaszt,
- a rendelkezésére bocsátott receptúra alapján anyagszükségletet számol és mér,
- anyagokat, eszközöket előkészít,
- élelmiszeriparban használt anyagok egyes fizikai vagy kémiai tulajdonságait méri, valamint az elvégzett műveletet dokumentálja,

- élelmiszeriparban használt munkadarabot, fél- vagy készterméket állít elő, valamint az elvégzett műveletet dokumentálja,
- meghatározott munkaműveleteket hajt végre.

Az iskola - saját lehetőségeinek figyelembevételével - a fenti tevékenységek közül legalább négyet tartalmazó tételsort állít össze.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 80%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:

- | | | |
|---|-----|-----|
| - a megadott művelet szakszerű elvégzése | 30% | |
| - a munkavégzéshez szükséges eszközök, gépek szakszerű használata | 30% | |
| - a megadott műveleti sorrend betartása | 10% | |
| - a mérés pontossága, | | 10% |
| - a munkavégzés esztétikája | 10% | |
| - a munka-, tűzvédelmi és higiéniai szabályok betartása | 10% | |

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább **50 %**-át elérte.

Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
-	-	-	-

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-

06 ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT

1.3.4.1 A KÉPZÉS ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipari ágazati alapoktatás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tan- tárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként ÉPÍTŐIPAR

Évfolyam	1/9	2/10	3/11	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja	576	720	736	2032	1152	891	2043
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	180	0	180	180	0	180
	Alláskeresés	5		5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5		5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5		5	5		5
	Munkanélküliség	3		3	3		3
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11
	Allásinterjú			20	20		20
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek	126	0	126	126	0	126
	Az építőipar feladata, felosztása	9		9	9		9
	Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9		9	9		9
	Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységei	21		21	21		21

	köre							
	Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra	12			12	12	12	
	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15			15	15	15	
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12			12	12	12	
	Építési technológiák, építési módok	12			12	12	12	
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36			36	36	36	
	Építőipari kivitelezési alapismeretek	324	0	0	324	324	0	324
	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36			36	36		36
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24			24	24		24
	Építőipari alapeladatok készítése	240			240	240		240
	Dokumentáció és prezentáció	24			24	24		24
	Építőipari rajzi alapismeretek	72	0	0	72	72	0	72
	Rajzi alapfogalmak	9			9	9		9
	Műszaki rajzok készítése	45			45	45		45
	Szabadkézi rajzok készítése	18			18	18		18

	Munka- és környezetvédelem elmélet	18	0	0	18	18	0	18
	Munkavédelmi általános ismeretek Általános munkavédelmi ismeretek	8			8	8		8
	Tűzvédelem	4			4	4		4
	Környezetvédelem	6			6	6		6
	Munka- és környezetvédelem gyakorlat	18	0	0	18	18	0	18
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	18			18	18		18
	Tanulási terület összórászáma	558	0	0	558	558	0	558

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS

9. évfolyam Ágazati alapképzés építőipar

Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámai	Elmélet		Gyakorlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele
				Formatív	Szummatív			

				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félév	Év végi			
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18												x	x			
		Álláskeresés	5	x	x	x							x					Ismeri az álláskeresői lehetőségeket	
		Munkajogi alapismeretek	5			x								x					Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	5	x						x				x					Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket
		Munkanélküliség	3	x							x			x					Ismeri az álláskeresőknél nyújtható támogatások körét.
Építőipari közös ismeretek	Építőipari alapismeretek		126												x	x			
		Az építőipar feladata, felosztása	9	x	x	x							x						Szakmánként ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat.

Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői	9			x					x		x				Megfelelően alkalmazza a szakmákhoz szükséges szerzőségeket, eszközöket, gépeket.
Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre	21	x				x				x	x				Megfelelően alkalmazza az egyes szakmákhoz kapcsolódó építési folyamatokat.
Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra	12	x								x	x				Megfelelően ismeri épített környezetet, a települések, típusait.

	Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségeinek, méreteinek, tájolásának ismerete	15		x	x						x	x				Megfelelően ismeri épített környezet, a települések, típusait.
	Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása	12										x				Megfelelően alkalmazza az szakmához kapcsolódó építési folyamatokat.
	Építési technológiák, építési módok	12		x	x											Megfelelően alkalmazza az szakmához kapcsolódó építési folyamatokat.
	Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata	36	x							x			x			A számításokhoz megfelelő programokat alkalmaz.
Építő-		324												x	x	

	Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete	36	x													Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.
	Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása	24	x													Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámaikat.
	Építőipari alapfeladatok készítése	240	x					x								Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alpműveleteit szakszerűen elvégzi. Függetlenül, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészsel, vág.
	Dokumentáció és prezentáció	24	x	x					x							Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.
Építő-		72												x	x	

	Rajzi alapfogalmak	9										x				Ismeri az ábrázolási módokat
	Műszaki rajzok készítése	45	x	x	x							x	x			Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építésrajzok jelöléseit.
	Szabadkézi rajzok készítése	18	x										x			Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.
		18												x	x	
Munka-és környezetvédelem elmélet	Általános munkavédelmi ismeretek	8						x				x				Ismeri a munkavédelemmel kapcsolatos alapfogalmakat. Megtervezi egy belső vakolási munkáknál betartandó munkavédelmi feladatokat, előírásokat. Meghatározza az egyéni védőfelszerelések típusait.
	Tűzvédelem	4	x	x								x				Ismeri a tűzvédelem alapvető szabályait, tűzjelzéseket, tűzvédelmi fokozatokat

	Környezetvédelem	6	x	x	x													Ismeri a környezetvédelmi szabályokat, föld, levegő és víz védelme
Munka-és környezetvédelem gyakorlat		18															x	x
	A munkavédelem építőipari vonatkozásai	18	x	x	x									x				

1.3.4.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 18/18 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaeerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karrier-céljait.	Ismeri saját személyiségét, jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai	

Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott.	
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomán követésére.	Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

5/5 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete
 Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

5/5 óra

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 ideny munka és alkalmi munka)
 Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

5/5 óra

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai
 A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő
 A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei
 A munkaszerződés módosítása
 Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő
 A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

3/3 óra

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái
 Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)
 Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)
 Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			
dokumentumok elemzése	X		X	információs lapok
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
munkáltatói kérdéskártyák készítése		x		
prezentáció készítése	x			számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
állásinterjú (szituációs játék)		x		
ismeretek rendszerezése		x pármunka		

Építőipari közös ismeretek megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összesóraszám: 558/558 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület az építőipar ágazat közös alapozásának megvalósítását szolgálja. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységeivel, valamint az azokhoz használt anyagokkal, eszközökkel, gépekkel. Felkészülnek az önálló, illetve a csoportos felelős munkavégzésre. A tanulási terület teljesítése során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, és megismerik a különböző szakmák jelentőségét az építőipari folyamatokban. A komplex szakmai tudás elsajátításához szükséges kompetenciák kialakítása a cél.

Építőipari alapismeretek tantárgy

126/126 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
3,5	0	0	3,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam

126	0	0	126	0
-----	---	---	-----	---

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése és megszerettetése a diákokkal. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanítás során alapvető tények, fogalmak összekapcsolása való- sul meg, melyben kiemelt szerepet kap a tapasztalat.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Részt vesz az épüle- tek megvalósulását bemutató foglalko- zásokon.	Ismeri az építési folyamatokat, az építési anyagokat szakmánként.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az építő- ipar alapjainak megértésére, rend- szerezésére.	Fotódokumentációt készít.
Értelmezi és ismer- teti a kézi és gépi eszközök, szerszá- mok felhasználásá- val kapcsolatos előírásokat.	Megfelelően alkal- mazza az egyes szakmákhoz szük- séges szerszámokat, eszközöket, gépe- ket.	Instrukció alapján részben önállóan	Dokumentációk készítésekor átlátha- tó és logikus mun- kára törekszik.	Fotódokumentációt készít.
Egyszerű építőipari folyamatokat össze- állít a projektfelada- tokban.	Megfelelően alkal- mazza az egyes szakmákhoz kap- csolódó építési folyamatokat.	Irányítással		A folyamatokhoz digitális eszközöket, programokat hasz- nál.
Egyszerű számítá- sokat végez építő- ipari alapmennyisé- gek körében.	Ismeri az egyszerű mennyiségek össze- függéseit.	Teljesen önállóan		A számításokhoz megfelelő progra- mokat alkalmaz.

A tantárgy témakörei

Az építőipar feladata, felosztása

9/9 óra

A tanulók megismerik az építőipar feladatait, illetve azt, hogy a feladatok megvalósítási folyamatában melyik szakma milyen tevékenységet végez.

Új épületek, építmények építése

Meglévő épületek karbantartása, felújítása, bővítése, átalakítása, bontása A

magasépítés feladatai, tevékenysége

A mélyépítés feladatai, tevékenysége

Az építési munkák sorrendje, az építési folyamat résztvevői

9/9 óra

Az építési munkák sorrendje

- Alépítményi munkák
- Felépítményi munkák

- Befejező munkák
- Az építési folyamat résztvevői
- Építtető
 - Építőipari kivitelező
 - Építészeti-műszaki tervező
 - Építési műszaki ellenőr
 - Felelős műszaki vezető
 - Építésügyi műszaki szakértő
 - Energetikai tanúsító
 - Hatóságok

Az építőipari szakmák és az építőipari feladatokhoz kapcsolódó szakmák tevékenységi köre
21/21 óra

Az építőipari szakmák tevékenységei

Az épített környezet, a települések, a települési infrastruktúra
12/12 óra

A települések kialakulása és típusai

Települési infrastruktúra

Épületek, építmények csoportosítása, jellemzői, lakóépületek helyiségei- nek, méreteinek, tájolásá-
nak ismerete
15/15 óra

Lakóépületek

Középületek

Ipari épületek

Mezőgazdasági épületek

Lakóépületek kialakítása

Épületszerkezetek fogalma, rendeltetése, csoportosítása
12/12 óra

Az épületszerkezetek fogalma és osztályozása

Építési technológiák, építési módok
12/12 óra

Hagyományos építési mód

Szerelt, előregyártott építési módok

Az építőipar és a digitalizáció kapcsolata
36/36 óra

Az előregyártás, a tervezés és a megvalósítás során alkalmazott digitális lehetőségek

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenység- forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszkö- zök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg ön- álló feldolgozása.	X			
hallott szöveg fel- adattal vezetett fel- dolgozása	X		X	füet

kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		információs lapok
technológiai folyamatok elemzése		x		
internetes portálok megismerése	x	x		számítógép, internet
digitális tananyag értelmezése	X	X		számítógép, internet
építőipari anyagkártyák készítése		x		szaklapok, internetről letöltött információk
ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép)		x pármunka		

Építőipari kivitelezési alapismeretek tantárgy

324/324 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
9	0	0	9	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
324	0	0	324	0

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőipari tevékenységek és folyamatok megismertetése manuális tevékenység keretében. Annak a döntésnek az előkészítése, hogy a megismert tevékenységek közül melyiket válassza a tanuló saját szakmájaként. A tanulók megismerkednek az építőipari munkafolyamatokhoz kapcsolódó szakmák szerszámaival, anyagaival, eszközeivel, gépeivel. Felkészülnek az önálló és a csoportos felelős munkavégzésre. A tantárgy tanulása során tapasztalatokat szereznek az építőipari munka sajátosságairól, megismerik a különböző szakmák helyét, jelentőségét az építőipari folyamatokban. A cél, hogy ismerjék az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés alapelveit, és képesek legyenek a körültekintő, megfontolt munkavállalói magatartásra. Tisztában legyenek az építőipari szakmák alapfogásaival, megbízhatóan daraboljanak építőipari anyagokat, valamint pontosan végezzék el az építőipari szakmák alpműveleteit.

A képzés órakeretének 100%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Tanmühelyi projektfeladatok keretében használja az építőipar jellemző szerszámain, anyagait.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a	Fotódokumentációt készít.
Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez.	Ismeri a különböző szakmák tevékenységét, annak alpműveleteit szakszerűen elvégzi. Függetlenül, vízszintest, merőlegest képez, agyagokat darabol, fűrészsel, vág.	Instrukció alapján részben önállóan	munkaterület tisztán tartja. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Fotódokumentációt készít.
Betartja a munkabiztonsági és környezetvédelmi szabályokat.	Ismeri a szakma munkavédelmi és környezetvédelmi előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait és azok sorrendjét, majd elvégzi azokat.	Ismeri az építőipari folyamatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Kiválasztja a feladat megoldásához szükséges szerszámokat, anyagokat.	Ismeri az építőipari folyamatok anyagait, szerszámain.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Megadott pontossággal kiméri és elvégzi az építőipari anyagok darabolását.	Ismeri a különböző anyagok darabolásának eszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározott építési anyagokat ragaszt, rögzít, összeépít.	Ismeri a különböző anyagok rögzítésének, ragasztásának és összeépítésének a lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Az építőipari munkáknál használt anyagok ismerete

36/36 óra

A 12 építőipari szakma alapeladataihoz kapcsolódó anyagok és azok felhasználási módjai

Szerszámok, eszközök, gépek ismerete és alkalmazása

24/24 óra

Az építőipari alpműveletek során felhasznált szerszámok, eszközök, gépek és ezek használata, alkalmazása

Építőipari alapeladatok készítése

240/240 óra

Építőipari alpműveletek: függőzés, vízszintes sík képzése, építési anyagok összeépítése, rögzítése, anyagok darabolása. Csapatmunka

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

24/24 óra

Projektmunka készítésének dokumentációja hagyományos és elektronikus formában
Bemutató, prezentáció készítése a projektmunkáról

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenység-forma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		
információk önálló rendszerezése	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x			
mérések, számítások készítése	X	X		
építőipari eszközök használata	x			építőipari eszközök
gyakorlati feladat	x	x pármunka		építőipari eszközök, anyagok
projektmunka	x	x		építőipari eszközök, anyagok

Építőipari rajzi alapismeretek tantárgy

72/72 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
2	0	0	2	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
72	0	0	72	0

A tantárgy tanításának fő célja

Az építőiparban alkalmazott rajzok, dokumentációk megismerése és a szakmákhoz kapcsolódó rajzok készítése. Lapméretek, dokumentumméretek, méretarányok biztos ismerete, egyszerűbb épületek rajzainak értelmezése, rajzok olvasása.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi és ismeri az építésrajzok jelöléseit, tartalmát és funkcióját, egyszerű műszaki rajzokat készít.	Ismeri a műszaki rajzok követelményeit, ismeri az építésrajzok jelöléseit.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Digitalizált rajzok elemzése
Szabadkézi vázlatot készít az építendő szerkezetekről.	Ismeri a szabadkézi ábrázolás összefüggéseit.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Rajzi alapfogalmak	9/9 óra
Ábrázolási módok	
Méretarány	
Tervdokumentációk tartalmának ismerete Rajzi jelölések értelmezése	
Műszaki rajzok készítése	45/45 óra
Szabványos jelöléseket tartalmazó rajzok készítése	
Testek ábrázolása vetületi és axonometrikus rajzokon	
Szabadkézi rajzok készítése	18/18 óra
A szabadkézi ábrázolás összefüggései Szabadkézi rajzok készítése	
Számításokhoz, szakmai kérdésekhez megfelelő ábra készítése	

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
digitális tananyag értelmezése			x	

axonometrikus ábrázolás	x			rajzeszközök
interaktív gyakorlófeladatok megoldása	x	x		számítógép, internet
információk önálló rendszerezése	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x			
egymás tanítása		X		
internetes portálok használata	x			számítógép, internet
szabadkézi rajzok készítése	x			rajzeszközök
építőipari anyagkártyák rajzolása		x		

Munka- és környezetvédelem elmélet tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök használatkor szakszerűen és körültekintően jár el.	
--	--	-------------------	---	--

A tantárgy témakörei

Általános munkavédelmi ismeretek

8/8 óra

A munkavédelem fogalma, területei

Munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések
Tárgyi feltételek a munkavédelemben, védőfelszerelések
Gépek, eszközök biztonsági követelményei

Tűzvédelem

4/4 óra

A tűzvédelem fogalma, a tűzállóság követelménye
Építőanyagok tűzvédelmi jellemzői

Környezetvédelem

6/6 óra

A környezetvédelmi szemlélet az építőiparban

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		
információk önálló rendszerezése	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x			
internetes portálok használata	X	X		számítógép, internet
tesztfeladatok	x			
interaktív gyakorlófeladatok	x	x pármunka		számítógép, internet
beszámolók készítése	x			

Munka- és környezetvédelem tantárgy

18/18 óra

Heti óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0,5	0	0	0,5	0

Éves óraszámok:

1/9. évfolyam	2/10. évfolyam	3/11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
18	0	0	18	0

A tantárgy tanításának fő célja

A munka- és környezetvédelem tantárgy célja, hogy a tanuló megismerje az építőipar munkabiztonsági, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásait, és a munkája során tartsa be azokat.

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Ismeri az építőipar területére vonatkozó munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavédelmi, környezetvédelmi és tűzvédelmi előírások maradéktalan betartására. A szerszámok, eszközök használatkor szakszerűen és körültekintően jár el.	

A tantárgy témakörei

A munkavédelem építőipari vonatkozásai

Az építőipari munkaterület munkavédelmi szempontok alapján történő kialakítása, előírások

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporbontás	osztálykeret	
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		X pármunka		

információk önálló rendszerezése	x			
előzetes ismeretek alkalmazása	x			
internetes portálok használata	X	X		számítógép, internet
tesztfeladatok	x			
interaktív gyakorlófeladatok	x	x pármunka		számítógép, internet
helyzetgyakorlatok	x	x		

1.3.4.3 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEARÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT)

ÁGAZATI ALAPVIZSGA ELJÁRÁSREND

Az ágazati alapvizsga a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri.

A vizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott írásbeli, interaktív, gyakorlati vagy szóbeli vizsgatevékenységekből állhat.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 255. §)

A vizsgára bocsátás feltételei

- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.
- Vizsgára jelentkezés (tanuló, kiskorú tanuló esetén tanuló és gondviselő aláírásával). A jelentkezési lapot az ágazati alapoktatás befejezését megelőző 45. napig kell leadni. Ez alól a rövid képzési ciklusú felnőttképzés kivétel, amely esetében 30 nappal az ágazati alapvizsga előtt szükséges a jelentkezés leadása.
- Jelentkezési lapon a vizsgaszervező záradéka a vizsgára bocsáthatóságról.

A VIZSGA ELŐKÉSZÍTÉSE

A vizsgacsoportok ágazatonként történő kialakításánál figyelembe kell venni az adott ágazathoz tartozó KKK –ban megjelölt vizsgatevékenységeket, gyakorlati vizsgarész esetén pedig az adott tanműhely befogadóképességét.

A vizsgakövetelmények teljesítéséhez szükséges feladatlapok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási-értékelési útmutató) elkészítéséről azok az oktatók gondoskodnak, akiknek a tanulói érintettek a vizsgában. A feladatokra vonatkozó javaslatot a munkaközösség-vezető ellenőrzi, majd egyetértése esetén engedélyeztetni az intézmény igazgatójával.

VIZSGABEJELENTÉS AZ ILLETÉKES KAMARA FELÉ

A vizsgabejelentést az illetékes Kamara előírása szerinti időpontig kell elküldeni az illetékes Kamarának.

A vizsgabejelentőnek tartalmaznia kell:

- az ágazat megnevezését, (felnőttképzés esetében a szakma megjelölését)
- vizsgázók, ezen belül a javító-/ pótlóvizsgázók számát,
- vizsgatevékenységek jellegét, időpontját, helyét, sorrendjét

A JEGYZŐ FELADATAI

- Előkészíti a vizsgadokumentumokat.
- Gondoskodik a vizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek a vizsga során történő folyamatos biztosításáról.

- Felveszi a kapcsolatot a vizsgabizottság tagjaival.
- Elkészíti a lebonyolítási rendet, jóváhagyás után elküldi a vizsga elnökének.
- A vizsgafeladatot a vizsgaszervező vezetőjének jóváhagyása után továbbítja a vizsga elnökének.
- Vizsganapokon fogadja a vizsgabizottság elnökét, elkíséri a vizsga helyszínére.
- Koordinálja a vizsgát.
- Tájékoztatja a vizsgázókat az egyes vizsgatevékenységek előtt az őket érintő döntésekről, tudnivalókról.
- Összesíti a vizsga részeredményeit.
- Elvégzi a vizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket.
- Vezeti a vizsgajegyzőkönyvet.
- Gondoskodik a vizsga lezárását követően a vizsga dokumentumainak a vizsgabizottság által történő hitelesítéséről.
- Kitölti és aláírja az igazolásokat az ágazati alapvizsga teljesítéséről.
- Az osztályfőnökök /képzés felelősök felé továbbítja a vizsgaeredményeket.
- A vizsgabizottság tagjainak biztosítja:
 - osztályozó ívet (munkapéldány)
 - gyakorlati vizsga feladatlapokat, étékelőlapokat
- A vizsgarészeknek megfelelően biztosítja:
 - baleset és munkavédelmi jegyzőkönyvet
 - személyi és tárgyi feltételeket meglétét igazoló nyilatkozatokat vizsgarészenként.

VIZSGABIZOTTSÁG

Az intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni.

A vizsgabizottság elnökét az intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 257. §)

Vizsgabizottság feladata

- A vizsgaelnök és a vizsgabizottság tagjai együttesen és a külön-külön felügyelt vizsgafolyamatok tekintetében önállóan is felelősek a vizsga szabályos lefolytatásában.
- A vizsgabizottság munkáját a vizsgaelnök irányítja.
- A vizsgabizottság tagjai az egyeztetést követően jóváhagyják a lebonyolítási rendet, melynek ténye a vizsgajegyzőkönyvben rögzítésre kerül.
- Az írásbeli, az interaktív vizsgatevékenységeknél a lebonyolítási rendben rögzítetteknek megfelelően legalább egy vizsgabizottsági tagnak jelen kell lennie.
- A gyakorlati vizsgatevékenységnél és a portfólióvédésnél legalább két vizsgabizottsági tag együttesen értékeli.
- Az értékelés az adott vizsgatevékenységhez kapcsolódó értékelő lap vagy javítási értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgaelnök feladatai

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnöke felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért.

Ennek keretében

- meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
- átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- a vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság másik két tagját is bevonhatja.
- a vizsga kezdetekor megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti a vizsga szabályait.
- A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.
- Ellenőrzi a vizsgatevékenység megkezdése előtt, hogy megkapták-e a vizsgázók a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi tájékoztatót.
- A vizsgabizottság elnöke véleményével, észrevételeivel segíti az értékelő vizsgabizottsági tagok munkáját.

A vizsgabizottsági tagok feladata

- részt vesznek a személyi, tárgyi és szakmai feltételek,
- az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények,
- meglétének ellenőrzésében,
- részt vesznek a vizsgáztatásban a lebonyolítási,
- rendnek megfelelően,
- részt vesznek a vizsgabizottság döntéseiben,
- értékelik a vizsgatevékenységeket, kialakítják és véglegesítik a vizsgajegyeket, szükség szerint meghallgatják a vizsgabizottság elnökének támogató véleményét is,
- aláírják a vizsgajegyzőkönyvet és a kinyomtatott dokumentumokat.

SZAKMAI FELÜGYELŐ TANÁR FELADATA

- A vizsgához szükséges alapanyagok igénylését, alátámasztó dokumentumokkal együtt elkészíti.
- Előkészíti a gyakorlati vizsga helyszínét.
- Előkészíti a gyakorlati vizsgafeladat elkészítéséhez szükséges eszközöket, gépeket.
- Tájékoztatja a vizsgázókat a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről, menetéről.
- A vizsga megkezdése előtt megtartja a munkavégzésre vonatkozó tűz-, munka- és egészségvédelmi tájékoztatást, az erről készült nyilatkozatot aláírhatja vizsgán részt vevőkkel.
- Elősegíti a vizsga zavartalan lebonyolítását.
- A vizsgabizottság egyetértésével közreműködik a felmerülő problémák elhárításában.
- Felügyeli a vizsgázók balesetmentes munkavégzését.

OSZTÁLYFŐNÖK / KÉPZÉSFELELŐS FELADATA

Rögzíti az e-krtában, törzslapon és a bizonyítványban az ágazati alapvizsga eredményét

Bejegyzés szövege:

- A ágazati alapvizsgán a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételeknek megfelelt, az ágazati alapvizsga teljesítéséről igazolást kapott.(íktatószám:.....)
Az ágazati alapvizsgán elért eredménye: pl.: jeles (5), 99 %
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.

VIZSGADOKUMENTUMOK

Vizsgajegyzőkönyv

A vizsgajegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az alábbiakat:

- értekezletek helyét, idejét, résztvevők nevét, szerepkörét,
- csoportbontásra vonatkozó információkat,
- vizsgaprogramot a vizsgafeladatok megnevezésével, sorrendjüket, a végrehajtás várható idő-tartamát, párhuzamos vizsga esetén a vizsgacsoportok vizsgafeladatainak sorrendjét, időtartamát és beosztását,
- az értekezleteken elhangzottakat, határozatokat, szavazások eredményét, különvélemények feltüntetését,
- vizsgára vonatkozó szabályokat, melyek meghatározzák az adott vizsga lebonyolítása során a bizottsági tagok között kialakított munkamegosztást és ellenőrzési felelősséget,
- a helyi sajátosságokat figyelembe véve kialakított minden olyan további rendelkezést, mely a vizsga minden tagja számára egyértelművé teszi a lebonyolítás körülményeit,
- vizsgálónak a vizsgával kapcsolatos tapasztalatainak értékelését,
- A vizsga lezárását követően a vizsgálónök, a vizsgabizottsági tagok, a jegyző és vizsgaszervező képviselője által aláírt vizsgajegyzőkönyvhöz csatolni kell az összesített osztályozó-ívet és a benyújtott felmentési kérelmekhez csatolt okiratok másolatát.

Vizsgajegyzőkönyv mellékletei

- Lebonyolítási rend
- Nyilatkozat a személyi és tárgyi feltételek megfelelőségéről (a VB nyilatkozata)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (gyakorlati vizsgatevékenységhez)
- Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
- Osztályozó ív
- Felmentés esetén a szükséges dokumentumok (vb. határozata)
- Kijavított, elnök által jóváhagyott írásbeli/interaktív dolgozatok
- Gyakorlati feladatok - a vizsgabizottság jóváhagyásának igazolása
- Vizsgabizottság aláírását és értékelését tartalmazó gyakorlati vizsgatevékenységek értékelőlapjai
- Felkészülési lapok
- Portfóliók

AZ ÁGAZATI VIZSGASZABÁLYZAT MELLÉKLETEI

Iratminták

- Jelentkezési lap
- Vizsgabejelentő
- Megbízólevél
 - vizsgabizottsági tagok
 - jegyző
 - szakmai felügyelő oktatók
 - írásbeli/interaktív vizsgafeladatot javító oktató
 - írásbeli/interaktív vizsgafelügyelő(k)
- Nyilatkozat személyi- tárgyi feltételekről (vizsgatevékenységenként)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (vizsgatevékenységenként)
 - Lebonyolítási rend
 - Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
 - Osztályozó ív
 - Igazolás ágazati alapvizsgáról
 - Nyilatkozat ágazati alapvizsga igazolás kiadásáról

Ágazati alapvizsga – Építőipar ágazat				
Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgatípus	Időtartam	Feladattípusok	A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül
Építőipar alapfeladatai	Gyakorlati vizsga	180 perc	Komplex gyakorlati vizsgafeladat	60 %
A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:				
Helyesen választotta ki a védőfelszereléseket		10%		
Helyesen választotta ki az eszközöket és berendezéseket		10%		
Az építőanyagok méretre szabását az adott szakmai feladat szakmai elvárásai szerinti mérettűréssel készítette el		20%		
Az elemek összeillesztését, összeszerelését, rögzítését helyesen, a tervdokumentáció előírásai alapján végezte el		20%		
Az összeillesztett elemeket megfelelően építette be az elkészült szerkezetbe		20%		
A teljes összeépített szerkezetről helyes és szakszerű vázlatrajzot készített		20%		
<p>A gyakorlati vizsgafeladat leírása</p> <p>Meglévő műszaki dokumentáció alapján az elvégzendő feladathoz kiválasztja a személyi védőfelszereléseket, kiválasztja a konkrét, alkalmazandó szerszámokat, eszközöket. A megadott rajz alapján végezze el fa, vagy fém, vagy kerámia építőanyag méretre szabását. Dokumentáció alapján építse össze, illessze össze, rögzítse a leszabott elemeket. Az elkészített elemeket építse be előre</p>				

elkészített szerkezetbe. Az elkészült szerkezetről készítsen kézi vázlatrajtot.				
Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgatípus	Időtartam	Feladattípusok	A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül
Építőipar alapjai	Írásbeli vizsga	90 perc	Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvasási feladatokat.	40 %
A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:				
tervdokumentáció alapján mennyiség számítás	20%			
tervdokumentáció alapján szerkezetek beazonosítása	20%			
tervdokumentáció alapján tervek jelöléseinek értelmezése	20%			
munkavédelem, tűzvédelem és környezetvédelem	20%			
ábrák és képek alapján eszközök, berendezések, alapvető szerkezetek beazonosítása	20%			
Adott műszaki tervdokumentáció alapján: - végezzen mennyiség számítást; - azonosítsa be a szerkezeteket; - értelmezze a terv jelöléseit. Feleletválasztós és feleletalkotós feladatok során: - adjon számot a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi ismereteiből. Ábrák és képek alapján azonosítsa be az építőipari szakmáknál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, alapvető szerkezeteket.				
Az értékelés százalékos formában történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a megszerezhető összes pontszám legalább 41 %-át elérte.				
Az ágazati alapvizsga értékelése:				
81 – 100%	jeles (5)			
61 – 80%	jó (4)			
51 – 60%	közepes (3)			
41 – 50%	elégséges (2)			
0 – 40%	elégtelen (1)			

87. Az Szt. 91. §-ához 255. § Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni.

256. §(1) A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett.

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

LEBONYOLÍTÁSI REND

Ágazati alapvizsgálóhoz

(Vizsgajegyzőkönyv 1. számú melléklet)

Ágazati alapvizsga adatai

A képző intézmény megnevezése:

**Heves Megyei SZC Bornemissza Gergely
Technikum Szakképző Iskola és Kollégium**

A képző intézmény székhelye:

3300 Eger, Kertész utca 128.

A vizsgáztatott ágazat megnevezése:

Építőipar ágazat

A vizsgára jelentkezők száma:

..... fő

Vizsgaprogram

2021. január 25.-26.

Csoport létszáma: fő					
Sor- szám	Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
1.	Nyitó értekezlet, Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése	-----		15 perc	2021..... 07 ⁴⁵ -08 ⁰⁰
2.	Köszöntő, általános tájékoztatás, tételhúzás, első vizsgatevékenység helyszínének elfoglalása	-----		15 perc	2021..... 08 ⁰⁰ -08 ¹⁵
3.	Gyakorlati vizsgatevékenység	gyakorlati		180 perc	2021..... 08 ¹⁵ -11 ¹⁵
Szünet: második nap					
4.	Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése, feladatlap kiosztás			15 perc	2021..... 07 ⁴⁵ -08 ⁰⁰
5.	Írásbeli vizsgatevékenység	írásbeli		90 perc	2021..... 08 ⁰⁰ -09 ³⁰
6.	Záróértekezlet (igazolások kiállítás)				
7.	Eredményhirdetés				

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására vonatkozó egyéb rendelkezések:

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 91. §

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 255. § - 257. §

12/2020 (II.7.) Korm.rwendelet 13 § . és 16 §

A lebonyolítási rend elfogadásának hiteléül:

Kelt: Eger, 2020.

.....

Vizsgaelnök

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Igazgató

.....

Jegyző

16 KREATÍV ÁGAZAT

1.3.3.2 A KÉPZÉS ALAPADATAI

Ágazati alapoktatás megnevezése: Kreatív ipari ágazati alapoktatás

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tan- tárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként KREATÍV ÁGAZAT

Évfolyam	1/9. (naplaji)	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszama	A képzés első félévében (esti)	A képzés összes óraszama	
Évfolyam összes óraszama	576	0	0	576	288	288	
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	18	9	9
	Álláskeresés	5			5	3	3
	Munkajogi alapismeretek	5			5	2	2
	Munkaviszony létesítése	5			5	2	2
	Munkanélküliség	3			3	2	2
Kreatív ipari ágazati alapoktatás	Ábrázolási gyakorlat	108	0	0	108	54	54
	Szabadkézi ábrázolás	36			36	18	18
	Színek és formák kialakítása, hatása, összehangolása	36			36	18	18
	Műszaki ábrázolás	36			36	18	18
	Kreatív műhely elmélet	126	0	0	126	54	54
	Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kellékanyagok ismerete, kiválasztása	36			36	18	18
	Az ágazatban előforduló gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták	18			18	9	9
	Az ágazatban használt műszaki ismeretek, dokumentációk felhasználása	72			72	27	27

	Kreatív műhely gyakorlat	198	0	0	198	108	108
	Az ágazatban alkalmazott kéziszerszámok, gépek, berendezések megismerése, használata	108			108	54	54
	Az ágazatban előforduló gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták	18			18	9	9
	Az ágazatban előforduló munkafolyamatok megismerése, gyakorlása	72			72	45	45
	Művészettörténeti alapismeretek	72	0	0	72	36	36
	Művészettörténet a kezdetektől az ókorig	24			24	12	12
	A középkor művészettörténetének nagy korszakai (román, gótika)	12			12	6	6
	Az újkor művészettörténetének nagy korszakai (reneszánsz, barokk, rokokó stílus)	20			20	10	10
	A 18–19. század művészeti irányzatai (klasszicizmus, romantika, realizmus)	8			8	4	4
	A 19–20. század fordulójának európai és magyar építésze, iparművészete	4			4	2	2
	20. század – a modern művészet törekvései (a klasszikus avantgárdtól a posztmodernig)	4			4	2	2
	Munkahelyi egészség és biztonság	18	0	0	18	9	9
	Balesetvédelem, munkabiztonság, munkahelyi egészség, műhelyrend	12			12	6	6
	Veszélyes anyagok kezelése	2			2	1	1
	Környezet- és tűzvédelem, újrahasznosítás	4			4	2	2
	Digitális szakmai ismeretek	36	0	0	36	18	18

Szövegszerkesztő program használata	8			8	4	4
Táblázatkezelő program használata	8			8	4	4
Internethasználat	6			6	3	3
Műszaki dokumentáció	14			14	7	7
Tanulási terület összórása	558	0	0	558	288	288

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																		
9. évfolyam Ágazati alapoktatás																		
Tanulási terület megnevezése	Tantárgy	Témakörök	Tantárgy/Témakörök óraszámjai	Elmélet										Gyakorlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele	
				Formatív						Szummatív					Gyakorlati feladat	Félév		Év végi
				Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadá	Szakmai információk gyűjtése az in-	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat					
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		9												x	x		
		Álláskeresés	3	x		x					x	x						Ismeri az álláskeresői lehetőségeket
		Munkajogi alapismertetek	2			x						x		x				Ismeri a foglalkoztatási formákat
		Munkaviszony létesítése	2		x				x		x	x		x				Ismeri a munkaviszonnyal kapcsolatos kötelezettségeket

		Munkanélküliség	2	x				x			x						Ismeri az álláskeresőknek nyújtható támogatások körét.	
űkreatív ipari ágazati alapoktatás	Ábrázolási gyakorlat		54											x	x			
		Szabadkézi ábrázolás	18	x					x				x					Ismeri és törekszik a képalkotási szabályok helyes alkalmazására
		Színek és formák kialakítása, hatása, összehangolása	18		x								x	x				Ismeri a színkeverés, a kiegészítő színek fogalmát, a hideg és meleg színek jelentését.
		Műszaki ábrázolás	18		x								x	x				Műszaki rajz készítése során törekszik a szabályok betartására, a helyes eszközhasználatra és esztétikus ábrakészítésre.
	Kreatív műhelyelemlet		54												x	x		
		Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kel-	18		x						x	x						Ismeri az különféle alapanyagokat, hozzájuk megfelelő segéd- és kellékanyagokat rendel

		lékanya- gok ismerete, kiválasztása																			
		Az ágazatban előforduló gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták	9		x					x										Ismeri az gyártmányok, alapminták fajtáit, jellemzőit.	
		Az ágazatban használt műszaki ismeretek, dokumentációk felhasználása	27							x	x									Ismeri a gyártási eljárások technológiai, műszaki dokumentumainak fajtáit, készítésének lehetőségeit	
Kreatív műhely gyakorlat			108																	x	x
		Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kellékanyagok	9							x											Ismeri az különféle alapanyagokat, hozzájuk megfelelő segéd- és kellékanyagokat rendel

	gok ismerete, kiválasztása															
	Az ágazatban alkalmazott készszerszámok, gépek, berendezések megismerése, használata	54	x									x				Ismeri és rendeltetésszerűen használja és karbantartja az ágazatra jellemző alapvető szerszámokat
	Az ágazatban előforduló munkafolyamatok megismerése, gyakorlása	45	x									x				Ismeri a gyártási folyamat alap-, kiegészítő és egyéb műveleteit
Művészettörténeti alapismeretek		36											x	x		
	Művészettörténet a kezdetektől az ókorig	12					x									Ismeri az ókor monumentális építészetét, a geometrikus formákat, a síkművészetet. Ismeri a frontális ábrázolás

	A 19–20. század fordulójának európai és magyar építésze, iparművészete	2					x			x						Ismeri a Realizmus, Naturalizmus, Impresszionizmus jellemzőit.
	20. század – a modern művészet törekvései (a klasszikus avantgárdtól a posztmodernig)	2		x						x		x				Ismeri a Szimbolizmus, Szecesszió, Expresszionizmus, Fauvizmus, Futurizmus, Kubizmus, Dadaizmus, Szürrealizmus, Konstruktivizmus – Bauhaus jellemzőit.
Munkahelyi egészség és biztonság		9												x	x	
	Balesetvédelem, munkabiztonság, munkaegészség, műhelyrend	6		x							x	x				Ismeri a munkahelyi egészség és biztonság érdekében kialakított alapvető szabályokat
	Veszélyes anyagok kezelése	1								x						Ismeri a veszélyes anyagok kezelésének tárolásának előírásait

	Környezet- és tűzvédelem, újrahasznosítás	2	x	x			x									Ismeri a környezetvédelem eszközeit, a tűz megelőzés és hulladékkezelési lehetőségeit,
Digitális szakmai ismeretek		18											x	x		
	Szövegszerkesztő program használata	4	x									x				Ismeri a szövegszerkesztő program alapvető felhasználási lehetőségeit
	Táblázatkezelő program használata	4	x									x				Ismeri a táblázatkezelő program alapvető alkalmazási lehetőségeit
	Internet-használat	3	x									x				Ismeri az információkeres menetet az interneten. Alkalmazza a digitális kapcsolattartás alapvető szabályait.
	Műszaki dokumentáció	7	x									x				Ismeri a műszaki dokumentáció készítésének menetét

1.3.3.3 TANULÁSI TERÜLETEK ÉS TANTÁRGYAK

Munkavállalói ismeretek megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszám:

18/9 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

A Munkavállalói ismeretek tanulási terület elsajátításával a tanuló önismeretet szerez, meghatározza a céljait. Megismerkedik környezetének munkaerőpiaci helyzetével. Megtanulja, milyen foglalkoztatási formában tud majd elhelyezkedni munkavállalóként. Megismeri, hogy tanulói jogviszonyában is foglalkoztatható szakképzési munkaviszony keretében. Megtanulja az ehhez a jogviszonyhoz kapcsolódó jogait és kötelezettségeit. A tanuló megismeri a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismereteket, amelyeket a gyakorlati, mindennapi tevékenysége során alkalmazni tud.

Munkavállalói ismeretek tantárgy

18/9 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam (esti)	2. évfolyam (esti)
0,5	0	0	0,5/ 18 hét	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam (esti)	2. évfolyam (esti)
18	0	0	9	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló általános felkészítése az álláskereső módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, a munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megfogalmazza saját karriercéljait.	Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait.	Teljesen önállóan	Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérét érintő változások nyomon követésére.	
Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

A tantárgy témakörei

Álláskeresés

5/3 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

5/2 óra

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka) Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

5/2 óra

Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség

3/2 óra

Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel Az álláskeresési ellátások fajtái Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások) Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás) Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	

olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		
hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
internetalkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet
helyzetgyakorlatok		x		
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		szaklapok, internetről letöltött információk

Ágazati alapozó megnevezésű tanulási terület

Általános célok és feladatok:

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszám:

558/279 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

A tanulási terület olyan tudást biztosít a tanulóknak, amely megalapozza a kreatív tárgyalkotási folyamatokat. A tanulók megismerik a vizuális ábrázolás területeit, a képi dokumentálás lehetőségeit. Áttekintik a kreativitást inspiráló művészettörténet fő korszakait. Megismerik az alkotói munka alapanyagait, a tárgyalkotás folyamatait, technikáit. A tárgyalkotás során megtanulják szakszerűen és biztonságosan használni a kézi szerszámokat és a szakmai munkát segítő gépeket, berendezéseket. Megismerik a szakszerű alpminta- és dokumentációkészítés lépéseit. Munkájuk során alkalmazzák a tanulók az irodai szoftvereket és a digitális képalkotó programokat. Az alapozó képzés után a tanuló képes lesz – kreatív ipari szakember vezetésével – a tárgyalkotásra, a technológiai folyamatok dokumentáció utáni követésére. Részben önálló munkát végez.

Ábrázolási gyakorlat tantárgy

108/108 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam (esti)	2. évfolyam (esti)
3			3/18 hét	

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a különböző ábrázolási módokat, képesek legyenek a rajzeszközöket sokoldalúan használni, jól érthető, valóság-hű, lendületes rajzokat, vázlatokat készíteni. Rendelkezzenek a szakmához szükséges rajzi kommunikáció képességével. Kialakuljon náluk a megfigyelés vagy minta utáni szabadkézi rajzolás képessége, fejlődjön a szemmértékük, arányérzékük és döntési képességük. Ismerjék meg a gazdag szín és formavilágot, és annak az ágazatban való alkalmazási lehetőségeit. Fejlesszék a harmónia iránti igényüket és az esztétikai szemléletüket. Legyenek képesek egyszerűbb műszaki ábrák, szerkesztett vagy metszeti ábrázolások értelmezésére.

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Képet komponál a képalkotási szabályok alkalmazásával.	Ismeri a képkomponálási fő szempontokat, a kép elhelyezését, méretét, arányait, fő irányait egy adott méretű rajzfelületen.	Teljesen önállóan	Törekszik a képalkotási szabályok helyes alkalmazására, használja a mérőpálcát az arányok megállapításához, az irányok könnyebb felvételéhez.	A számítógép segítségével megismeri az internetes felületeken megtalálható demonstrációs tartalmakat.
Perspektivikus ábrázolási gyakorlatokat végez.	Ismeri a perspektívaszerkesztés szabályait, el tudja helyezni a fókuszpontokat, a horizontokat, meg tudja fogalmazni a rövidüléseket.	Teljesen önállóan	Fejlődik az arányérzéke, a szemmértéke, a látásmódja. Különböző puhaságú ceruzákat használ, a képalkotás során törekszik a tónusértékek közötti különbségek kifejezésére.	Internetes gyűjtés segítségével jó példákat ismer meg nagy mesterek munkáiból, iránymutatásaiból.
Vázlatot, képet alkot térbeli formák, beállított látvány alapján.	Ismeri a beállított tárgyak ábrázolása során a tárgyak arányait, térbeli elrendezését, formai megfogalmazását, fény-árnyék ábrázolását, tónusozását.	Instrukció alapján részben önállóan	Különböző festékeket használ, tapasztalati tudást szerez a színárnyalatok kikeverésében, a különböző festési technikák elsajátításában.	A képkomponálás segítésére fényképezőgépet, fényképező eszközöket használ, képkiavágásokat szerkeszt.
Alkalmazza a színtani ismereteket a különböző képalkotási gyakorlatok során.	Ismeri a színtelítettség, a színkeverés, a kiegészítő színek fogalmát, a hideg és meleg színek jelentését, a képalkotási szabályokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Fejlődik vizuális	Képszerkesztő programok segítségével ellenőrizheti színkeverési munkáját, kísérletezhet színtani ismereteivel, mélyítheti tudását.

Szabályos és csonkolt formákról vetületi rajzot készít, szerkeszt.	Ismeri a műszaki rajz készítésének alapfogalmait, vonaltípusait, vonalvastagságait, szabályos eszközhasználati módjait, ismeri a vetületi ábrázolás szabályait, vetítési irányait, a vetületek elnevezéseit.	Instrukció alapján részben önállóan	önkifejezési készsége. Műszaki rajz készítése során törekszik a szabályok betartására, a helyes eszközhasználatra és a tiszta munkavégzésre, esztétikus ábrakészítésre.	Számítógép segítségével megismeri az internetes felületeken található demonstrációs tartalmakat.
Alkalmazza az axonometrikus képszerkesztési szabályokat, többféle koordináta-rendszerben is tud képet alkotni.	Ismeri az axonometrikus koordináta-rendszereket, az elfogadott rövidítéseket, az egyértelmű ábrázolás vonalvastagságait, vonaltípusait.	Instrukció alapján részben önállóan	Fejlődik a szabálykövető készsége. Fejlődik munkavégző képessége, egyre minőségibb, precízebb munkát ad ki a kezéből. Képszerkesztő programok megismerésével nyitottá válik a számítógép, szakterületen történő alkalmazására.	Számítógép segítségével megismeri az internetes felületeken található demonstrációs tartalmakat, illetve vektorgrafikus képalkotó programok segítségével képszerkesztéseket végezhet.
Manuálisan, esetleg rajzprogram segítségével perspektivikus képet szerkeszt, alkalmazza a megtanult ismereteket.	Ismeri a horizontvonal, a fókuszpontok felvételének lehetőségeit, a képszerkesztés szabályait, eszközeit.	Teljesen önállóan		Vektorgrafikus képalkotó programok használata

A tantárgy témakörei

Szabadkézi ábrázolás

36/18óra

A képkomponálási szabályok megismerése és alkalmazása

A perspektivikus ábrázolási módok megismerése, az ismeretek alkalmazása a képalkotás során
Térbeli formák síkbeli ábrázolása, az arányok, az elhelyezkedések, a formák megtartásával
Látvány utáni képalkotás, a fény-árnyék jelenségek megfogalmazásával, megszerkesztésével, a tónuskülönbségek érvényesítésével

Színek és formák kialakítása, hatása, összehangolása

36/18óra

A szintani ismeretek elsajátítása (alapszínek, színkeverések, a színek csoportosítása, a színek jelentése, kifejezőereje)

Színkompozíciós feladatok, gyakorlatok elkészítése különböző eszközök használatával
A szintani ismeretek alkalmazása, vázlatok, látvány utáni ábrázolások készítése során

Műszaki ábrázolás

36/18óra

A vetületi rajzkészítés szabályainak megismerése és alkalmazása

Az axonometrikus ábrázolási módok, szabályok megismerése és alkalmazása
Szerkesztett perspektivikus képek készítése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	

olvasott szöveg feladattal vezetett feloldozása	x	x páros munka, tanuló pár		
gyakorlati feladatmegoldás	x			
tesztfeladat megoldása	x			
házi feladat készítése	x			
projekt munka		x		szaklapok, internetről letöltött információk, képek

Kreatív műhely elmélet tantárgy

126/54 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1.évfolyam (esti)	2.évfolyam (esti)
3,5	0	0	3/18 hét	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
126	0	0	54	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy témakörein keresztül a tanulók komplex gondolkodáskészségének kialakítása és a megtanult ismeretek alkalmazása a gyakorlatban.

A tanulók ismerjék meg az ágazatban használatos alap-, kellék- és segédanyagokat. Legyenek képesek az adott termék elkészítéséhez szükséges alap-, kellék- és segédanyagok szakszerű kiválasztására. Ismerjék a felhasznált anyagok, segédanyagok és kellékek környezetre gyakorolt hatását, természeti, esztétika értékeit, az újrahasznosítás lehetőségeit, a belőlük készített termékek értékeit.

A tanulók ismerjék a mérés fogalmát, az SI-mértérendszer, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát, a hosszúság és a tömeg mérését, mérőeszközöket. Legyenek képesek az ágazat

területén tárgyak, termékek méréséhez szükséges mérőeszközöket használni, terület-, kerület-, térfogatszámítást végezni, mért és számított értékeket értelmezni, mértékegységeket és azok átváltásait használni. Legyenek képesek adott feladathoz önállóan alkatrészjegyzéket, anyag-norma-számítást készíteni. Tudják megbecsülni a mérési és számítási adatokat.

A tanulók ismerjék meg az ágazatban használatos termékeket, alapformákat, alapmintákat, műveleteket, műveleti sorrendet, az alkalmazott kéziszerszámok, gépek megnevezését, használatukat, karbantartásukat. A szerszámok használata során fejlődjenek a tanulók műszaki ismeretei, tárgyalkotó képességei, alakuljon ki az ágazati szakmák műveléséhez szükséges pontosság, felelősség szemlélete. Legyenek képesek adott feladathoz megállapítani a műveleti sorrendet, kiválasztani a szükséges szerszámokat, gépeket, eszközöket, azokkal szakszerű, pontos, precíz műveleteket végezni, elkészíteni a terméket a minőségi és esztétikai elvárások figyelembevételével.

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tárgykészítéshez kiválasztja és előkészíti az ágazatra jellemző különféle alapanyagokat, hozzájuk segéd- és kellékanyagokat rendel.	Ismeri és felsorolja az ágazatban jellemzően használt alap-, segéd- és kellékanyagok fajtáit, sajátos tulajdonságait, felhasználásuk módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az alap- és segédanyagok szakszerű és gazdaságos felhasználására. Nyitott új anyagok megismerésére, felhasználására és az új technikai megoldások alkalmazására.	Tanulást segítő internetes információgyűjtést folytat az ágazatban használatos anyagfajtákról és jellemzőikről, azokat táblázatba rendezi, prezentációs technikákat alkalmaz.
Kiszámolja az alap-, segéd- és kellékanyagok normaszükségletét, alkalmazza a különböző mértékegység-átváltásokat.	Ismeri az anyagmennyiség számításának módszereit és az SI-mértékegységek átváltását, összefüggéseiben érti és ismeri az anyagnorma-táblázatokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos, precíz számításokra és mérőeszközhasználatra, a mérési pontosságra.	A számológépet magabiztosan és hibátlanul használja, táblázatkezelő programban rendszerezi a számított eredményeket.
Szakszerűen használja a mérőeszközöket.	Alkalmazói szinten ismeri az alap-, segéd- és kellékanyagok méréséhez szükséges mérőeszközöket, azok használatát.	Teljesen önállóan	Fejlődik a számolási, mérési és mérőeszköz-használati készsége. Törekszik eszközeit munkára alkalmas állapotban tartani.	Excel táblázatkezelő programban gyűjti, rendszerezi és tárolja a mért eredményeket.
Kiválasztja, munkára előkészíti, rendeltetésszerűen használja és karbantartja az ágazatra jellemző alapvető szerszámokat.	Alkalmazói szinten ismeri az ágazatban használatos szerszámok fajtáit, felhasználásuk és karbantartásuk módját.	Teljesen önállóan	Törekszik a szakmai kifejezések pontos és szakszerű használatára. Értékként tekint a meglévő minták és formák alkalmazására, és motivált azok kreatív felhasználásában.	Önállóan vagy csoportos tevékenység keretében gyűjtőmunkát végez az interneten a kézi szerszámok, eszközök áttekintése céljából.
Kezeli az ágazatban jellemző gépeket, berendezéseket.	Ismeri az ágazatban használatos gépek, berendezések fajtáit, jellemzőit, használatukat és karbantartásuk módját.	Irányítással	Munkavégzésében minőségorientált, önkritikus.	Önállóan vagy csoportos tevékenység keretében gyűjtőmunkát végez az interneten a gépek, berendezések áttekintése érdekében.
Alapmintákat és formákat használ.	Ismeri az ágazatban használatos gyártmányok, termékek, alapminták és formák fajtáit, jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett munkakörnyezete iránt, tisztaságot, rendet	Önállóan vagy csoportos munkában digitális prezentációt készít.

Előkészíti a munkaterületet a munkavédelmi előírások alkalmazásával, betartásával.	Ismeri a tevékenységre vonatkozó munka-, baleset-, egészség- és környezetvédelmi előírásokat, a hulladékkezelés módszereit.	Teljesen önállóan	tart. Önmagára nézve, munkájában kötelező érvényűnek tekinti a felelősségteljes, szakszerű és minőségi egyéni munkavégzést.	Önállóan vagy csoportos munkában tanulást segítő internetes információgyűjtést folytat munkavédelmi és környezetvédelmi témában.
Meghatározza a munkafolyamat műveleti sorrendjét, elő- és utómunkálatokat végez.	Ismeri a gyártási folyamat alap-, kiegészítő és egyéb műveleteit, a különböző kézi, gépi gyártási technikákat, technológiákat és eljárásokat.	Irányítással	A páros vagy csoportos feladatokban törekszik az együttműködésre. Fogékony és nyitott a terméktervezés	Önállóan vagy csoportos munkában tanulást segítő internetes információkat gyűjt és rendszerez.
Adott munkafolyamathoz technológiai, műszaki dokumentációt használ.	Ismeri a gyártási eljárások technológiai, műszaki dokumentumainak fajtáit, azok hagyományos és digitális elérési és tárolási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	vagy -gyártás folyamatainak támogatására szolgáló digitális eszközök, programok megismerésére, technológiai és műszaki dokumentációk terveinek elkészítésében való alkalmazására.	Dokumentációs adatbázisban keres, onnan anyagokat letölt. Egyszerű dokumentációkat szövegszerkesztő, táblázatkezelő felhasználói program segítségével készít.
Adott munkafolyamatról a technológia leírásával, képek, vázlatok hozzáadásával műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a gyártási folyamatok technológiai megfogalmazását, képi ábrázolásmódját, hagyományos és digitális elkészítésének lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Szövegszerkesztő, táblázatkezelő programok ismerete és használata

A tantárgy témakörei

Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kellékanyagok ismerete, kiválasztása
18/18 óra

Az alapanyagok fajtái, tulajdonságaik és felhasználásuk
A segéd- és kellékanyagok fajtái, egyéb anyagok, tulajdonságaik és felhasználásuk
Anyagvizsgálatok
Alap-, kellék- és segédanyagok mérése és mérőeszközei
Az alap-, kellék- és segédanyagok előkészítésének főbb műveletei
Szakmai számítások, az anyagnorma-számítás gyakorlata
Innovatív anyagok, alapanyagok a kreatíviparban

Az ágazatban előforduló gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták 36/9óra

Gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták fajtái és jellemzői
Gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták rendszerezése
Gyártmányok, termékek, alapformák, alapminták kiválasztása, alkalmazása

Az ágazatban használt műszaki ismeretek, dokumentációk felhasználása Technológiai- vagy munkadokumentációk fajtái
72/27óra

Technológiai- vagy munkadokumentációk értelmezése, felhasználása
 Dokumentációk rendszerezése, keresése, kiválasztása és tárolása
 A dokumentáció bemutatható formában történő vizuális megjelenítése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel/feladatmegoldással			x	
leírás készítése	x			
tesztfeladat megoldása	x	x		
internetalkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet
házi feladat készítése	x			
termékek/technológiai műveletek elkészítése/gyakorlása	x			szerszámok, gépek, berendezések
projekt munka		x		szaklapok, internetről letöltött információk, képek

Kreatív műhely gyakorlat tantárgy

198/198 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam (esti)	2. évfolyam (esti)
5,5	0	0	6/18 hét	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
198	0	0	108	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy témakörein keresztül a tanulók komplex gondolkodáskészségének kialakítása és a megtanult ismeretek alkalmazása a gyakorlatban.

A tanulók ismerjék meg az ágazatban használatos alap-, kellék- és segédanyagokat. Legyenek képesek az adott termék elkészítéséhez szükséges alap-, kellék- és segédanyagok szakszerű kiválasztására. Ismerjék a felhasznált anyagok, segédanyagok és kellékek környezetre gyakorolt hatását, természeti, esztétika értékeit, az újrahasznosítás lehetőségeit, a belőlük készített termékek értékeit.

A tanulók ismerjék a mérés fogalmát, az SI-mértékrendszert, a mérési pontosság és a mérési hibák fogalmát, a hosszúság és a tömeg mérését, mérőeszközeit. Legyenek képesek az ágazat

területén tárgyak, termékek méréséhez szükséges mérőeszközöket használni, terület-, kerület-, térfogatszámítást végezni, mért és számított értékeket értelmezni, mértékegységeket és azok átváltásait használni. Legyenek képesek adott feladathoz önállóan alkatrészjegyzéket, anyag-norma-számítást készíteni. Tudják megbecsülni a mérési és számítási adatokat.

A tanulók ismerjék meg az ágazatban használatos termékeket, alapformákat, alapmintákat, műveleteket, műveleti sorrendet, az alkalmazott kéziszerszámok, gépek megnevezését, használatukat, karbantartásukat. A szerszámok használata során fejlődjenek a tanulók műszaki ismeretei, tárgyalkotó képességei, alakuljon ki az ágazati szakmák műveléséhez szükséges pontosság, felelősség szemlélete. Legyenek képesek adott feladathoz megállapítani a műveleti sorrendet, kiválasztani a szükséges szerszámokat, gépeket, eszközöket, azokkal szakszerű, pontos, precíz műveleteket végezni, elkészíteni a terméket a minőségi és esztétikai elvárások figyelembevételével.

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tárgykészítéshez kiválasztja és előkészíti az ágazatra jellemző különféle alapanyagokat, hozzájuk segéd- és kellékanyagokat rendel.	Ismeri és felsorolja az ágazatban jellemzően használt alap-, segéd- és kellékanyagok fajtáit, sajátos tulajdonságait, felhasználásuk módjait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az alap- és segédanyagok szakszerű és gazdaságos felhasználására. Nytított új anyagok megismerésére, felhasználására és az új technikai megoldások alkalmazására.	Tanulást segítő internetes információgyűjtést folytat az ágazatban használatos anyagfajtákról és jellemzőikről, azokat táblázatba rendezi, prezentációs technikákat alkalmaz.
Kiszámolja az alap-, segéd- és kellékanyagok normaszükségletét, alkalmazza a különböző mértékegység-átváltásokat.	Ismeri az anyagmennyiség számításának módszereit és az SI-mértékegységek átváltását, összefüggéseiben érti és ismeri az anyag-norma-táblázatokat.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontos, precíz számításokra és mérőeszközhasználatra, a mérési pontosságra.	A számológépet magabiztosan és hibátlanul használja, táblázatkezelő programban rendszerezi a számított eredményeket.
Szakszerűen használja a mérőeszközöket.	Alkalmazói szinten ismeri az alap-, segéd- és kellékanyagok méréséhez szükséges mérőeszközöket, azok használatát.	Teljesen önállóan	Fejlődik a számolási, mérési és mérőeszköz-használati képessége. Törekszik eszközeit	Excel táblázatkezelő programban gyűjti, rendszerezi és tárolja a mért eredményeket.

Kiválasztja, munkára előkészíti, rendeltetészerűen használja és karbantartja az ágazatra jellemző alapvető szerszámokat.	Alkalmazói szinten ismeri az ágazatban használatos szerszámok fajtáit, felhasználásuk és karbantartásuk módját.	Teljesen önállóan	munkára alkalmas állapotban tartani. Törekszik a szakmai kifejezések pontos és szakszerű használatára.	Önállóan vagy csoportos tevékenység keretében gyűjtőmunkát végez az interneten a kéziszerszámok, eszközök áttekintése céljából.
Kezeli az ágazatban jellemző gépeket, berendezéseket.	Ismeri az ágazatban használatos gépek, berendezések fajtáit, jellemzőit, használatukat és karbantartásuk módját.	Irányítással	Értékként tekint a meglévő minták és formák alkalmazására, és motivált azok kreatív felhasználásában.	Önállóan vagy csoportos tevékenység keretében gyűjtőmunkát végez az interneten a gépek, berendezések áttekintése érdekében.
Alapmintákat és formákat használ.	Ismeri az ágazatban használatos gyártmányok, termékek, alapminták és formák fajtáit, jellemzőit.	Instrukció alapján részben önállóan	Munkavégzésében minőségorientált, önkritikus. Elkötelezett munkakörnyezete iránt, tisztaságot, rendet tart.	Önállóan vagy csoportos munkában digitális prezentációt készít.
Előkészíti a munkaterületet a munkavédelmi előírások alkalmazásával, betartásával.	Ismeri a tevékenységre vonatkozó munka-, baleset-, egészség- és környezetvédelmi előírásokat, a hulladékkezelés módszereit.	Teljesen önállóan	Önmagára nézve, munkájában kötelező érvényűnek tekinti a felelősségteljes, szakszerű és minőségi egyéni munkavégzést.	Önállóan vagy csoportos munkában tanulást segítő internetes információgyűjtést folytat munkavédelmi és környezetvédelmi témában.
Meghatározza a munkafolyamat műveleti sorrendjét, elő- és utómunkálatokat végez.	Ismeri a gyártási folyamat alap-, kiegészítő és egyéb műveleteit, a különböző kézi, gépi gyártási technikákat, technológiákat és eljárásokat.	Irányítással	A páros vagy csoportos feladatokban törekszik az együttműködésre. Fogékony és nyitott a terméktervezés vagy -gyártás folyamatainak támogatására szolgáló digitális eszközök, programok megismerésére, technológiai és műszaki dokumentációk terveinek elkészítésében való alkalmazására.	Önállóan vagy csoportos munkában tanulást segítő internetes információkat gyűjt és rendszerez.
Adott munkafolyamathoz technológiai, műszaki dokumentációt használ.	Ismeri a gyártási eljárások technológiai, műszaki dokumentumainak fajtáit, azok hagyományos és digitális elérési és tárolási módjait.	Instrukció alapján részben önállóan		Dokumentációs adatbázisban keres, onnan anyagokat letölt. Egyszerű dokumentációkat szövegszerkesztő, táblázatkezelő felhasználói program segítségével készít.
Adott munkafolyamatról a technológia leírásával, képek, vázlatok hozzáadásával műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a gyártási folyamatok technológiai megfogalmazását, képi ábrázolásmódját, hagyományos és digitális elkészítésének lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Szövegszerkesztő, táblázatkezelő programok ismerete és használata

A tantárgy témakörei

Az ágazatban használatos alapanyagok, segédanyagok és kellékanyagok ismerete, kiválasztása
18/9 óra

Az alapanyagok fajtái, tulajdonságaik és felhasználásuk
A segéd- és kellékanyagok fajtái, egyéb anyagok, tulajdonságaik és felhasználásuk
Anyagvizsgálatok
Alap-, kellék- és segédanyagok mérése és mérőeszközei
Az alap-, kellék- és segédanyagok előkészítésének főbb műveletei
Szakmai számítások, az anyagnorma-számítás gyakorlata
Innovatív anyagok, alapanyagok a kreatíviparban

Az ágazatban alkalmazott kéziszerszámok, gépek, berendezések megismerése, használata
108/54 óra

A szerszámok fajtái és jellemzőik
Szerszámok használata és karbantartása
A gépek, berendezések fajtái és jellemzőik
Gépek, berendezések használata és karbantartása
Gépek, berendezések alkalmazása a gyártási folyamatokban, a munkaterület előkészítése, a munkafolyamat megismerése a munkavédelmi előírások alkalmazásával, betartásával
Különböző kézi-, gépi gyártási technikák, technológiák, eljárások megismerése, alkalmazása, gyakorlása

Az ágazatban előforduló munkafolyamatok megismerése, gyakorlása 72/45óra

Az alaplóműveletek, munkafolyamatok megismerése, gyakorlása, a műveleti sorrend elsajátítása, alkalmazása

A gyártási folyamat kiegészítő és egyéb műveleteinek, elő- és utómunkálatainak megismerése, gyakorlása

Az ismeretek komplex alkalmazása a gyakorlatban

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel/feladatmegoldással			x	
leírás készítése	x			
tesztfeladat megoldása	x	x		
internetalkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet
házi feladat készítése	x			
termékek/technológiai műveletek elkészítése/gyakorlása	x			szerszámok, gépek, berendezések

projekt munka		x		szaklapok, internetről letöltött információk, képek
---------------	--	---	--	---

Művészettörténeti alapismeretek tantárgy

72/36 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
2	0	0	2/18 hét	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
72	0	0	36	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a művészettörténet nagy stíluskorszakainak, irányzatainak egyedi jellemzőit. Legyenek tisztában az építészet, szobrászat, festészet, grafika és iparművészet műfaji sajátosságaival. Legyenek képesek felismerni egy-egy stíluskorszak vagy jelentős alkotó stílusjegyeit, anyaghasználatát és technikai megoldásait. Ismerjék a különböző kultúrák és művészeti alkotások társadalmi háttérét. Ismerjék az adott korok, korszakok, stílusirányzatok kiemelkedő alkotóit. Legyenek képesek felismerni a művészettörténet jelentős alkotásait. Alakuljon ki a kreatív szakmai elvárásoknak megfelelő igényességük, stílusérzékenységük, kultúrához való pozitív viszonyulásuk. Rendelkezzenek kellő rálátással a szakmai munkájukra. Legyenek képesek az ágazati szakmai munkájuk során felhasználni a megszerzett tárgyi és stiláris ismereteket.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja a művészettörténet nagy stíluskorszakait, irányzatait.	Ismeri a különböző kultúrákat, azok építészeti, szobrászati, festészeti, iparművészeti alkotásait, társadalmi háttérét.	Teljesen önállóan	Felfedezi a művészettörténet korszakait és művészeti megnyilvánulásait. Korok és műalkotások elemzésével	Önálló tanulást segítő táblázat szerkeszt, melyben rendszerezi a művészet fejlődésének történetéhez szükséges alapvető információkat.

Megnevezi és rendszerezi a művészettörténet egyes korszakainak kiemelkedő alkotóit, műalkotásait.	Felismeri egy-egy stíluskorszak vagy jelentős alkotó stílusjegyeit, anyaghasználatát és technikai megoldásait.	Instrukció alapján részben önállóan	kialakul elemző, értékelő, viszonyító, rendszerező gondolkodásmódja. Fejlődik az európai, nemzeti és keresztény azonosság tudat.	Kutatómunkát végez az interneten. Tanári segítséggel megbízható forrásokat fedez fel (pl.: múzeumi honlapok). Információkat gyűjt, tárol, rendszerez.
Feltárja a képzőművészet és az iparművészet sajátos jellemzőit, rendszerezi az egyes területekhez tartozó művészeti ágakat.	Azonosítja az alkalmazott és autonóm művészet céljait. Megnevezi a képzőművészeti és tárgyalgótechnikat, anyagokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Kritikai attitűddel egyénileg vagy csoportosan kutatómunkát végez. Kialakul a képzőművészeti és tárgyalgó szakmák tisztelete, megbecsülése.	Önállóan vagy csoportos munkában gyűjtőmunkát végez az interneten. Nemzetközi és hazai példákat keres, információkat gyűjt, tárol, rendszerez.
Ízlésítéleteit egyéniségének megfelelően, szakmai kifejezéseket alkalmazva fogalmazza meg.	Érti a műalkotások mélyebb tartalmát, jelentését, esztétikai üzenetét.	Teljesen önállóan	Esztétikai élményének mélysége tükröződik érzelmeiben.	Kutatómunkát végez az interneten, saját fogalomtárat alakít ki önálló ízlésítéleteinek megfogalmazásához.
Az adott művészettörténeti témát számítógépes ismeretei segítségével feldolgozza, majd kiselőadás formájában bemutatja.	Ismeri és alkalmazza a digitális prezentációkészítés lehetőségeit. Modellként alkalmazza a tanórákon megismert prezentációs lehetőségeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Fejlődik a szemléletes megismerés képessége, a szóbeli kommunikáció. Belső képekben, vizuális-művészeti-esztétikai képzetekben gondolkodik.	Önállóan, vagy csoportos munkában digitális prezentációt készít.
Szakmai műhelymunkája során – saját művészeti-esztétikai igényességéhez mérten – kreatívan integrálja művészettörténeti ismereteit.	Ágazati szakmai munkája során felhasználja megszerzett tárgyi és stílári ismereteit.	Instrukció alapján részben önállóan		Ötletgyűjtemények felkeresésével, célirányos kutató-és gyűjtőmunkával bontakoztatja ki saját kreativitását.

A tantárgy témakörei

Művészettörténet a kezdetektől az ókorig

24/12óra

Az őskori és ókori kultúrák jellemzői / Az ókori egyiptomi, mezopotámiai, krétai-mükénéi, görög, etruszk, római művészet öröksége, technikai újításai, anyaghasználatát és stílusjegyeit
A középkor művészettörténetének nagy korszakai (román, gótika)

12/12óra

Az ókeresztény művészet

Bizánci
művészet
Iszlám
művészet

A népvándorlás kora és a karoling
művészet Román kori művészet

Gótikus művészet

Az újkor művészettörténetének nagy korszakai (reneszánsz, barokk, rokokó stílus)

20/10óra

Reneszánsz
művészet Barokk-
rokokó stílus

Az egymást követő korszakok meghatározó társadalmi, vallási háttere, jellemző építészeti és művészeti törekvései

A 18–19. század művészeti irányzatai (klasszicizmus, romantika, realizmus) 8/4óra

Klasszicizmus
Romantika
Biedermeier
Realizmus
Historizmus
Eklektika
Akadémizmus

A felvilágosodás eszmei háttere, a felgyorsuló stílusváltások, jelentős városépítészeti, festői és szobrászati alkotások

A 19–20. század fordulójának európai és magyar építészet, iparművészete 4/2óra

Új festészeti irányzatok (naturalizmus, impresszionizmus, szimbolizmus, szecesszió, poszt-impresszionizmus)

Az európai és magyar építészet és iparművészet meghatározó emlékei

20. század – a modern művészet törekvései (a klasszikus avantgárdtól a posztmodernig)

4/2óra

Párhuzamosan élő stílusirányzatok a klasszikus avantgárdtól (expresszionizmus, fauvizmus, futurizmus, kubizmus, dadaizmus, szürrealizmus, konstruktivizmus) a posztmodernig

A világháborúk hatása az európai és magyar művészetre – festészet, szobrászat, építészet

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Digitális tananyag értelmezése	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x		
teszt feladatok	x	x		
gyakorlati és projekt feladatok elkészítése	x	x		
információk önálló rendszerezése	x			
a gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése	x			
az elkészült alkotásokból kiállítás szervezése			x	

Véleménynyilvánítás, vita gyakorlása.		x	x	
---------------------------------------	--	---	---	--

Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18/9 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	1/14. évf.
0,5	0	0	0,5/18 hét	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1/13. évf.	14. évf.
18	0	0	9	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék meg az egészséget nem veszélyeztető, biztonságos munkavégzés és munkakörnyezet feltételeit. Alakuljon ki bennük a szakmák műveléséhez szükséges munkabiztonság-, munkaegészség- és környezettudatos szemlélet. Általánosan készüljenek fel a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátítására és alkalmazására.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét.	A munkahelyek kialakításának alapvető szabályai	Teljesen önállóan	Nytott az új ismeretekre Szabálykövető Pontos, elkötelezett	
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket.		Teljesen önállóan		
Betartja a tűzveszélyes anyagok tárolására, kezelésére vonatkozó előírásokat.	Tűz megelőzés, tűzvédelmi tiltások, előírások	Teljesen önállóan		Internetes felületen információt gyűjt.
Rendszerezetten gyűjti a hulladékot.	Környezetvédelmi előírások, hulladékhasznosítás	Instrukció alapján részben önállóan		

A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában.		Irányítással	
---	--	--------------	--

A tantárgy témakörei

Balesetvédelem, munkabiztonság, munkaegészség, műhelyrend

12/6 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

A munkavégzés személyi feltételei

Egészségi és szakmai alkalmasság; munkaképes állapot

Munkabaleset, üzemi baleset

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

Munkaeszközök, gépek, berendezések veszélyessége, üzemeltetésük, használatuk feltételei

Kezelőelemek, védőberendezések, ergonómiai követelmények

Veszélyes anyagok kezelése

2/1 óra

Környezetre veszélyes anyagok, vegyi anyagok veszélyre figyelmeztető jelképei (R és S mondatok, számok)

Biológiai veszélyforrások

Veszélyes anyagok tárolása, szállítása; a témakör részletes kifejtése

Környezet- és tűzvédelem, újrahasznosítás

4/2 óra

Környezeti ártalmak

A környezetvédelem eszközei

Tűzvédelmi tiltások (a dohányzás tilalma, nyílt láng használatának tilalma, a torlasztás tilalma)

Tűz megelőzés, gépek tűzvédelmi előírásai Tűzriadó terv

Tűzoltási módok, tűzoltó eszközök Hulladékok gyűjtése, újrahasznosítása

Tanulói tevékenységformák

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
tesztfeladat megoldása	x	x páros munka, tanuló pár		
helyzetgyakorlatok		x		
házi feladat készítése	x			

Digitális szakmai ismeretek tantárgy

36/18 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	
-------------	--------------	--------------	-------------	--

				2. évfo- lyam
1			1/18 hét	

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfo- lyam
36			18	

A tantárgy tanításának fő célja

A tanulók ismerjék a szövegszerkesztő, a táblázatkezelő program, az internet használatának lehetőségét, alapjait. Legyenek képesek önállóan egyszerű szöveg írására, formázására, képek beillesztésére, leírások, dokumentációk szerkesztésére. Táblázatkezelő programban táblák használatával legyenek képesek alkatrészjegyzék, mérettáblázat, megrendelők, árajánlatok, anyagnorma-táblázatok elkészítésre. Internetes felületen tudjanak szakmai információkat gyűjteni eszközökről, az ágazatban használatos anyagokról, termékekről. Tudják kezelni a prezentációkészítő programot, platformot.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Dokumentumot megnyit, ment, nyomtat.	Eszközök biztonságos használata.	Teljesen önállóan		Digitális eszközök bekapcsolása, alapfunkciók beállítása, módosítása
Szövegszerkesztő szoftverrel dokumentumot formáz.	Szövegszerkesztő program felhasználási lehetőségei	Teljesen önállóan		
Táblázatkezelő szoftverrel anyagjegyzéket készít.	Táblázatkezelő program alkalmazási lehetőségei	Teljesen önállóan	Fogékony az újra Tudatos, együttmű- ködő	Biztonságos jelszavak választása, eszközök, szoftverek használata
Információt keres az interneten, kiválasztja és feldolgozza.	Biztonságos internethasználat	Instrukció alapján részben önállóan		Elektronikus forrás-keresés és forráskezelés a prezentációhoz Kezeli a prezentációra használt programot, platformot.
Prezentációt készít és bemutatja, előadja.	Verbális és nonverbális kommunikáció	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Szövegszerkesztő program használata

8/4 óra

Szövegszerkesztővel történő adatbevitel megalapozása Szövegformázás, tabulátorhasználat, kiemelés, felsorolás Táblázatkészítés, szegély, mintázat
 Szövevigazítás, képbeillesztés, másolás, áthelyezés Élőfej, élőláb használata
 Táblázatkezelő program használata 8/4 óra

Táblázatkezelővel való adatbevitel megalapozása
 Munkalap, adatbevitel, formázás, igazítás
 Képletek, függvények, számítások
 Nyomtatási beállítások
 Szám-dátumformátumok
 Diagramok
 Rendezés, szűrés
 Internethasználat 6/3 óra

Digitális kapcsolattartás (e-mail létrehozása, levelezés, mellékletek csatolása, postafiók használata, chat, fórum, levelező lista)
 Információkeresés, böngészés az interneten, az internet biztonságos használata
 Nyílt és zárt forráskódú rendszerek

Műszaki dokumentáció 14/7 óra

Alkatrészjegyzék- és anyagnormaszükséglet-táblázat készítése
 Műveleti sorrend- és munkafolyamat-leírás készítése
 Technológialeírásba képek, rajzok beillesztése
 Prezentáció készítése prezentációkészítő program használatával

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			számítógép
hallott szöveg feldolgozása feladatmegoldással			x	számítógép
programok/ internet-alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet
projekt munka		x		

1.3.3.4 ÁGAZATI ALAPVIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI

Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam eredményes teljesítése.

ÁGAZATI ALAPVIZSGA ELJÁRÁSREND

Az ágazati alapvizsga a képzésben részt vevő személynek az adott ágazatban történő munkavégzéshez szükséges szakmai alaptudását és kompetenciáit egységes eljárás keretében méri.

A vizsga a képzési és kimeneti követelményekben (továbbiakban: KKK) meghatározott írásbeli, interaktív, gyakorlati vagy szóbeli vizsgatevékenységekből állhat.

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni. (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szt. 91. §-ához 255. §)

A vizsgára bocsátás feltételei

- A tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy az ágazati alapoktatás elvégzését követően tehet ágazati alapvizsgát.
- Vizsgára jelentkezés (tanuló, kiskorú tanuló esetén tanuló és gondviselő aláírásával). A jelentkezési lapot az ágazati alapoktatás befejezését megelőző 45. napig kell leadni. Ez alól a rövid képzési ciklusú felnőttképzés kivétel, amely esetében 30 nappal az ágazati alapvizsga előtt szükséges a jelentkezés leadása.
- Jelentkezési lapon a vizsgaszervező záradéka a vizsgára bocsáthatóságról.

A VIZSGA ELŐKÉSZÍTÉSE

A vizsgacsoportok ágazatonként történő kialakításánál figyelembe kell venni az adott ágazathoz tartozó KKK –ban megjelölt vizsgatevékenységeket, gyakorlati vizsgarész esetén pedig az adott tanműhely befogadóképességét.

A vizsgakövetelmények teljesítéséhez szükséges feladatlapok (tételsor, feladatlap, segédanyag, javítási-értékelési útmutató) elkészítéséről azok az oktatók gondoskodnak, akiknek a tanulói érintettek a vizsgában. A feladatokra vonatkozó javaslatot a munkaközösség-vezető ellenőrzi, majd egyetértése esetén engedélyeztetni az intézmény igazgatójával.

VIZSGABEJELENTÉS AZ ILLETÉKES KAMARA FELÉ

A vizsgabejelentést az illetékes Kamara előírása szerinti időpontig kell elküldeni az illetékes Kamarának.

A vizsgabejelentőnek tartalmaznia kell:

- az ágazat megnevezését, (felnőttképzés esetében a szakma megjelölését)
- vizsgázók, ezen belül a javító-/ pótlóvizsgázók számát,
- vizsgatevékenységek jellegét, időpontját, helyét, sorrendjét

A JEGYZŐ FELADATAI

- Előkészíti a vizsgadokumentumokat.

- Gondoskodik a vizsga helyszínének előkészítéséről, személyi és tárgyi feltételeinek a vizsga során történő folyamatos biztosításáról.
- Felveszi a kapcsolatot a vizsgabizottság tagjaival.
- Elkészíti a lebonyolítási rendet, jóváhagyás után elküldi a vizsga elnökének.
- A vizsgafeladatot a vizsgaszervező vezetőjének jóváhagyása után továbbítja a vizsga elnökének.
- Vizsganapokon fogadja a vizsgabizottság elnökét, elkíséri a vizsga helyszínére.
- Koordinálja a vizsgát.
- Tájékoztatja a vizsgázókat az egyes vizsgatevékenységek előtt az őket érintő döntésekről, tudnivalókról.
- Összesíti a vizsga részeredményeit.
- Elvégzi a vizsgával kapcsolatos egyéb adminisztratív teendőket.
- Vezeti a vizsgajegyzőkönyvet.
- Gondoskodik a vizsga lezárását követően a vizsga dokumentumainak a vizsgabizottság által történő hitelesítéséről.
- Kitölti és aláírja az igazolásokat az ágazati alapvizsga teljesítéséről.
- Az osztályfőnökök /képzés felelősök felé továbbítja a vizsgaeredményeket.
- A vizsgabizottság tagjainak biztosítja:
 - osztályozó ívet (munkapéldány)
 - gyakorlati vizsga feladatlapokat, étkezőlapokat
- A vizsgarészeknek megfelelően biztosítja:
 - baleset és munkavédelmi jegyzőkönyvet
 - személyi és tárgyi feltételeket meglétét igazoló nyilatkozatokat vizsgarészenként.

VIZSGABIZOTTSÁG

Az intézmény által szervezett ágazati alapvizsgát az intézmény oktatóiból és az elnökből álló vizsgabizottság előtt kell letenni.

A vizsgabizottság elnökét az intézmény székhelye szerint illetékes területi gazdasági kamara delegálja (12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet Szkt. 91. §-ához 257. §)

Vizsgabizottság feladata

- A vizsgaelnök és a vizsgabizottság tagjai együttesen és a külön-külön felügyelt vizsgafolyamatok tekintetében önállóan is felelősek a vizsga szabályos lefolytatásában.
- A vizsgabizottság munkáját a vizsgaelnök irányítja.
- A vizsgabizottság tagjai az egyeztetést követően jóváhagyják a lebonyolítási rendet, melynek ténye a vizsgajegyzőkönyvben rögzítésre kerül.
- Az írásbeli, az interaktív vizsgatevékenységeknél a lebonyolítási rendben rögzítetteknek megfelelően legalább egy vizsgabizottsági tagnak jelen kell lennie.
- A gyakorlati vizsgatevékenységnél és a portfólióvédésnél legalább két vizsgabizottsági tag együttesen értékeli.
- Az értékelés az adott vizsgatevékenységhez kapcsolódó értékelő lap vagy javítási értékelési útmutató alapján történik.

A vizsgaelnök feladatai

Az ágazati alapvizsga vizsgabizottságának elnöke felel a vizsga szakszerű és jogszerű megtartásáért.

Ennek keretében

- meggyőződik arról, a vizsgázó jogosult-e a vizsga megkezdésére és teljesítette-e a vizsga letételéhez előírt feltételeket, továbbá szükség esetén kezdeményezi a szabálytalanul vizsgázni szándékozók kizárását,
- átvizsgálja a vizsgával kapcsolatos iratokat, a szabályzatban foglaltak szerint aláírja a vizsga iratait,
- a vizsgabizottsági elnök feladatainak ellátásába a vizsgabizottság másik két tagját is bevonhatja.
- a vizsga kezdetekor megállapítja a jelenlévők személyazonosságát, ismerteti a vizsga szabályait.
- A gyakorlati vizsgatevékenységet akkor lehet megkezdeni, ha a vizsgabizottság elnöke meggyőződött a vizsgatevékenység elvégzéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételek meglétéről.
- Ellenőrzi a vizsgatevékenység megkezdése előtt, hogy megkapták-e a vizsgázók a gyakorlati vizsgatevékenység helyére és a munkavégzésre vonatkozó munkavédelmi, tűzvédelmi, egészségvédelmi tájékoztatót.
- A vizsgabizottság elnöke véleményével, észrevételeivel segíti az értékelő vizsgabizottsági tagok munkáját.

A vizgabizottsági tagok feladata

- részt vesznek a személyi, tárgyi és szakmai feltételek,
- az egészséges és biztonságos vizsgakörülmények,
- meglétének ellenőrzésében,
- részt vesznek a vizsgáztatásban a lebonyolítási,
- rendnek megfelelően,
- részt vesznek a vizgabizottság döntéseiben,
- értékelik a vizsgatevékenységeket, kialakítják és véglegesítik a vizsgajegyeket, szükség szerint meghallgatják a vizgabizottság elnökének támogató véleményét is,
- aláírják a vizsgajegyzőkönyvet és a kinyomtatott dokumentumokat.

SZAKMAI FELÜGYELŐ TANÁR FELADATA

- A vizsgához szükséges alapanyagok igénylését, alátámasztó dokumentumokkal együtt elkészíti.
- Előkészíti a gyakorlati vizsga helyszínét.
- Előkészíti a gyakorlati vizsgafeladat elkészítéséhez szükséges eszközöket, gépeket.
- Tájékoztatja a vizsgázókat a gyakorlati vizsgatevékenység rendjéről, menetéről.
- A vizsga megkezdése előtt megtartja a munkavégzésre vonatkozó tűz-, munka- és egészségvédelmi tájékoztatást, az erről készült nyilatkozatot aláírhatja vizsgán részt vevőkkel.
- Elősegíti a vizsga zavartalan lebonyolítását.
- A vizgabizottság egyetértésével közreműködik a felmerülő problémák elhárításában.
- Felügyeli a vizsgázók balesetmentes munkavégzését.

OSZTÁLYFŐNÖK / KÉPZÉSFELELŐS FELADATA

Rögzíti az e-krétában, törzslapon és a bizonyítványban az ágazati alapvizsga eredményét

Bejegyzés szövege:

- A Kreatív ágazati alapvizsgán a képzési és kimeneti követelményekben meghatározott feltételeknek megfelelt, az ágazati alapvizsga teljesítéséről igazolást kapott.(iktatószám:.....)
Az ágazati alapvizsgán elért eredménye: betűvel (számmal), százalék %
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytathatja.
- Sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le.

VIZSGADOKUMENTUMOK

Vizsgajegyzőkönyv

A vizsgajegyzőkönyvnek tartalmaznia kell az alábbiakat:

- értekezletek helyét, idejét, résztvevők nevét, szerepkörét,
- csoportbontásra vonatkozó információkat,
- vizsgaprogramot a vizsgafeladatok megnevezésével, sorrendjüket, a végrehajtás várható idő-tartamát, párhuzamos vizsga esetén a vizsgacsoportok vizsgafeladatainak sorrendjét, időtartamát és beosztását,
- az értekezleteken elhangzottakat, határozatokat, szavazások eredményét, különvélemények feltűntetését,
- vizsgára vonatkozó szabályokat, melyek meghatározzák az adott vizsga lebonyolítása során a bizottsági tagok között kialakított munkamegosztást és ellenőrzési felelősséget,
- a helyi sajátosságokat figyelembe véve kialakított minden olyan további rendelkezést, mely a vizsga minden tagja számára egyértelművé teszi a lebonyolítás körülményeit,
- vizsgálónöknek a vizsgával kapcsolatos tapasztalatainak értékelését,
- A vizsga lezárását követően a vizsgálónök, a vizsgabizottsági tagok, a jegyző és vizsgaszervező képviselője által aláírt vizsgajegyzőkönyvhöz csatolni kell az összesített osztályozó-ívet és a benyújtott felmentési kérelmekhez csatolt okiratok másolatát.

Vizsgajegyzőkönyv mellékletei

- Lebonyolítási rend
- Nyilatkozat a személyi és tárgyi feltételek megfelelőségéről (a VB nyilatkozata)
- Nyilatkozat a munka- tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (gyakorlati vizsgatevékenységhez)
- Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
- Osztályozó ív
- Felmentés esetén a szükséges dokumentumok (vb. határozata)
- Kijavított, elnök által jóváhagyott írásbeli/interaktív dolgozatok
- Gyakorlati feladatok - a vizsgabizottság jóváhagyásának igazolása
- Vizsgabizottság aláírását és értékelését tartalmazó gyakorlati vizsgatevékenységek értékelőlapjai
- Felkészülési lapok
- Portfóliók

AZ ÁGAZATI VIZSGASZABÁLYZAT MELLÉKLETEI

Iratminták

- Jelentkezési lap
- Vizsgabejelentő
- Megbízólevél
 - vizsgabizottsági tagok
 - jegyző
 - szakmai felügyelő oktatók
 - írásbeli/interaktív vizsgafeladatot javító oktató
 - írásbeli/interaktív vizsgafelügyelő(k)
- Nyilatkozat személyi- tárgyi feltételekről (vizsgatevékenységként)
- Nyilatkozat a munka-, tűz- és egészségvédelmi oktatáson való részvételről (vizsgatevékenységként)
 - Lebonyolítási rend
 - Ülésrend (írásbeli vizsgatevékenységekhez)
 - Osztályozó ív
 - Igazolás ágazati alapvizsgáról
 - Nyilatkozat ágazati alapvizsga igazolás kiadásáról
 -

Ágazati alapvizsga - KREATÍV				
Vizsgafeladat megnevezése	Vizsga típusa	Időtartam	Feladattípusok	A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül
Művészettörténeti alapismeretek és munkahelyi egészség	Írásbeli vizsga	60 perc	Művészettörténeti alapismeretek Munkahelyi egészség 51%	20%
			Szakmai teszt: 20 feleletválasztós tesztkérdés a két témakörben együttesen	
			Az írásbeli feladatok összeállításánál figyelembe kell venni: Művészettörténeti alapismeretek: <ul style="list-style-type: none"> • nagy stíluskorszakok időbeli elhelyezése • művészettörténeti korszakok társadalmi, kultúrtörténeti háttérének ismerete • korszakok, irányzatok stílusjegyeinek ismerete • egy-egy korszak jelentős alkotóinak, műalkotásainak megnevezése • a képző- és iparművészet kifejezőeszközeinek ismerete • szakszerű fogalomhasználat, szakkifejezések alkalmazása Munkahelyi egészség és biztonság: <ul style="list-style-type: none"> • egészségbiztonsági szabályok ismerete, megértése 	

			<ul style="list-style-type: none"> • munkahelyi szabályokkal kapcsolatos alapfogalmak ismerete • környezetvédelmi és hulladékhasznosítási alapfogalmak ismerete 	
Az értékelés százalékos formában történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte.				
Műszaki dokumentáció alapján produktum készítése	Gyakorlati vizsga	240 perc	Komplex gyakorlati vizsgafeladat	80%
			<p>Az iskola - saját lehetőségeinek figyelembevételével - a fenti tevékenységek közül legalább négyet tartalmazó tételsort állít össze.</p> <p>A vizsgatevékenység leírása: a vizsgázó a kreatív ipar területéről választott egy darab egyszerű terméket vagy részterméket készít el a vizsga során. A produktumot a rendelkezésre bocsátott modell / minta / vázlat / makett segítségével, a műszaki dokumentációnak megfelelően, a megadott specifikációk alapján kell elkészíteni a helyben biztosított anyagok, eszközök és gépek segítségével. A gyakorlati vizsga része az elvégzett munka szóbeli bemutatása (az alkalmazott anyagok, technikák, módszerek).</p>	
A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai és súlyozásuk:				
A készített vizsgadarab esztétikai megjelenése		15%		
A készített vizsgadarab méret és arány jellemzői		10%		
A műszaki dokumentációnak való megfeleltetés		10%		
A szakmai, tűz- munkavédelmi és higiéniai szabályok betartása		5%		
Kivitelezés / megvalósítás lépéseinek sorrendje		10%		
Kivitelezés / megvalósítás során használt eszközök, gépek, berendezések, anyagok használata		5%		
Önállóság, hatékonyság, kreativitás, igényesség		15%		
Előre nem látható helyzetek, fellépő problémák kezelése, döntéshozás		5%		
Produktum készítésének szóbeli bemutatása		25%		
A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte.				
A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%				
87. Az Szt.91. § Az ágazati alapvizsga lebonyolítására a tanulmányok alatti vizsga szabályait kell alkalmazni.				
256. §(1) A tanuló magasabb évfolyamra nem léphet, ha sikertelen ágazati alapvizsgát tett.				
(2)Az érettségi végzettséggel kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben, ha a képzésben részt vevő személy sikertelen ágazati alapvizsgát tett, a javítóvizsgát a tanév második félévében teheti le. A javítóvizsgán is sikertelen ágazati alapvizsgát tett képzésben résztvevő személy a tanév végén nem minősíthető, és a tanulmányait az ágazati alapoktatás megismétlésével folytatja.				

Ágazati alapvizsga értékelése

86 - 100 % jeles (5)

71 - 85 % jó(4)

61 - 70 % közepes (3)

51 - 60 % elégséges(2)

0 - 50 % elégtelen (1)

LEBONYOLÍTÁSI REND
Ágazati alapvizsgálathoz
(Vizsgajegyzőkönyv 1. számú melléklet)

Ágazati alapvizsga adatai

A képző intézmény megnevezése:	Heves Megyei SZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
A képző intézmény székhelye:	3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.
A vizsgáztatott ágazat megnevezése:	Kreatív
A vizsgára jelentkezők száma: fő

Vizsgaprogram

2020.

Csoport létszáma: fő					
Sorszám	Vizsgafeladat megnevezése	Vizsgafeladat jellege	Helyszín	Időtartam	Időpont
1.	Nyitó értekezlet, Vizsgázók személyazonosságának ellenőrzése	-----		15 perc	
2.	Köszöntő, általános tájékoztatás, tételhúzás, első vizsgatevékenység helyszínének elfoglalása	-----		15 perc	
3.	1. vizsgarész Művészettörténeti alapismeretek és munkahelyi egészség és biztonság	írásbeli		60 perc	
4.	2. vizsgarész Műszaki dokumentáció alapján produktum készítése	gyakorlati		240 perc	
5.	Záróértekezlet	-----			
6.	Eredményhirdetés	-----			

Az ágazati alapvizsga lebonyolítására vonatkozó egyéb rendelkezések:

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 91. §

2019. évi LXXX. törvény (továbbiakban Szkt.) 255. § - 257. §

12/2020 (II.7.) Korm.rwendelet 13 § . és 16 §

A lebonyolítási rend elfogadásának hiteléül:

Kelt: Gyöngyös, 2020.

.....

Vizsgaelnök

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Vizsgabizottsági tag

.....

Igazgató

.....

Jegyző

JEGYZŐKÖNYV ÍRÁSBELI / INTERAKTÍV VIZSGATEVÉ- KENYSÉGHEZ

(Vizsgajegyzőkönyv 3. számú melléklete)

Az ágazati alapvizsga adatai

A képző intézmény megnevezése: **Heves Megyei SZC József Attila Techni-
kum, Szakképző Iskola és Kollégium**

A képző intézmény székhelye: **3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.**

Ágazat megnevezése: **Kreatív**

A vizsgára jelentkezők száma: fő

A megjelent vizsgázók száma: fő

Igazoltan távol: fő

Igazolatlanul távol: fő

Az írásbeli / interaktív vizsgatevékenység megnevezése: **Művészettörténeti alap-
ismeretek és munkahelyi egész-
ség és biztonság**

Az írásbeli / interaktív vizsgatevékenység megoldásának helyszíne:

Heves Megyei SZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium

Az írásbeli / interaktív vizsgatevékenység megoldásának időpontja:

Felügyelő tanár:

.....

Az írásbeli / interaktív vizsgatevékenység kezdési időpontja:

Az írásbeli / interaktív vizsgatevékenység befejezési időpontja:

Megjelent vizsgázók ülésrendje:

--	--	--	--

Tudomásul veszem a felügyelő tanár által tartott tájékoztatást az írásbeli / interaktív vizsgatevékenység szabályairól, az alkalmazható segédeszközökről, továbbá az elkövetett szabálytalanságok következményeiről.

Sorszám	Vizsgáló neve	Vizsgáló aláírása
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		

19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		

Felügyelő tanárok

Időtartam	Felügyelő tanár neve	Felügyelő tanár aláírása

Feljegyzések a vizsgatevékenység menetével kapcsolatban

Név	Távozás időpontja	Visszaérkezés időpontja	Felügyelő tanár aláírása

Szabálytalanság esetén

Felfüggesztett vizsgázó neve	Felfüggesztés pontos ideje	Szabálytalanság jellegét	Felügyelő tanár aláírása

Kelt: Gyöngyös,

.....

Vizsgabizottság elnöke

.....

Vizsgabizottság tagja

.....

Vizsgabizottság tagja

.....

Igazgató

.....

Szakmai felügyelő tanár

.....

Jegyző

1.8.

1.9. Szakmai oktatás 2020-tól:

A szakmai oktatásra vonatkozó képzési programok összeállítása az iskola és a duális képzőhely együttműködésével jött létre.

1.9.1. GÉPÉSZET ÁGAZAT

1.4.1.1 IPARI GÉPÉSZ (4 0715 10 09)- Ipar szakamirány

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

Az ágazati alapoktatás tanulási területei és tantárgyai részletezve, külön képzési programban található!

Az órászámmodosítások a tantárgyaknál, a tanulási területek összórászámánál és az évfolyam, valamint a képzés összórászámánál kerültek feltüntetésre az eredeti órászámok meghagyása mellett. A témakörök órászámai a PTT eredeti órászámai, változtatásáról a tantárgyat tanító oktató dönt.

A gyakorlati tantárgyak és témakörök kék színnel kerültek jelölésre.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként az Ipar szakmairány esetén

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		576	810 +90 = 900	697 +78 =77 5	2083 +168 = 2251	1134	97 7	211 1
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	18	18	0	18
	Alláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11	11
	Allásinterjú			20	20		20	20
Műszaki alapozás	VA	288	0	0	288	288	0	288
	VA Villamos áramkör	90			90	36		36
	VA Villamos áramkör ábrázolása	18			18	36		36

	VA Villamos áramkör kialakítása gyak.	36			36	72		72
	VA Villamos biztonságtechnika	36			36	36		36
	VA Villamos áramkörök mérése, dokumentálása gyak.	108			108	108		108
	GA	270	0	0	270	270	0	270
	GA Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18			18	18		18
	GA Műszaki rajz alapjai	72			72	72		72
	GA Anyag- és gyártásismeret	18			18	18		18
	GA Fémipari alapmegmunkálások elm.	36			36	36		36
	GA Fémipari alapmegmunkálások gyak.	36			36	36		36
	GA Projektmunka gyak.	90			90	90		90
	Tanulási terület összórászama	558	0	0	558	558	0	558
G é p	Anyagismeret	0	72	0	72	54	15	69
	Fémes anyagok		45		45	36	15	51
	Nemfémes anyagok		27		27	18		18
	Gépészeti ismeretek	0	108	0	108	90	31	121
	Fémek alakítása		36		36	36		36
	Hegesztés, forrasztás, ragasztás		36		36	18	13	31
	Szegecselés, csavarozás		18		18	18		18
	Felületvédelem		18		18	18	18	36
	Műszaki rajz	0	72	0	72	72	0	72
		+18=		+18=				

			90		90			
	Műszaki rajz olvasása, készítése		72		72	72		72
	Mérés és anyagvizsgálat	0	72	0	72	72	0	72
	Gépészeti mérések		36		36	36		36
	Roncsolásos anyagvizsgálati eljárások		27		27	27		27
	Roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások		9		9	9		9
	Gépészeti gyakorlatok	0	108 +36= 144	0	108 +36= 144	72	47	119
	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat		60		60	36	31	67
	Szegecs-, csavarkötések készítése		24		24	24		24
	Felületvédelmi bevonatok készítése		24		24	12	16	28
	CAD-rajzolás	0	0	62	62	0	62	62
	CAD-rajzolás			62	62		62	62
	Tanulási terület összórászáma	0	432 +54= 486	62	494 +54= 548	360	155	515
Gépelemek szerelési feladatai	Gépelemek	0	90	77 +16= 93	167 +16= 183	54	109	163
	Hajtások		36	31	67	18	47	65
	Hidraulikus rendszerek		18	15	33	18	47	65
	Pneumatikus rendszerek		36	31	67	18	15	33
	Szerelési gyakorlat	0	288 +36= 324	217	505 +36= 541	144	372	516

	Hajtások szerelése		108	77	185	45	139	184
	Hidraulikus rendszerek szerelése		72	62	134	45	93	138
	Pneumatikus rendszerek szerelése		108	78	186	54	140	194
	Tanulási terület összórászáma	0	378 +36= 414	294 +16= 310	672 +52= 724	198	481	679
Ipari gépész művele- tek	Fémmegmunkálások	0	0	93 +31= 124	93 +31= 124	0	93	93
	Fémek melegalakítása, tulajdonság javítá- sa			31	31		31	31
	Kézi és gépi forgácsolás			31	31		31	31
	Üzembe helyezés			31	31		31	31
	Üzembehelyezés gyakorlata	0	0	186 +31= 217	186 +31= 217	0	186	186
	Melegüzemi gyakorlat			31	31		31	31
	Kézi és gépi forgácsolási feladatok			77	77		77	77
	Üzembe helyezés			78	78		78	78
	Tanulási terület összórászáma	0	0	279 +62= 341	279 +62= 341	0	279	279
	Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	140			160		

ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS							
2/10. ; 1. évfolyam szakiskola							
Tanulási te- rület megne- vezése	Tantárgy	Óraszám / Értékelési te- rület	Elmélet		Gya- korlat	Tantárgy osztályzata	Továbbhaladás feltétele
			Formatív	Szummatív			

		Szóbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félévi	Év végi	
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	62/62											x	x	
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			x				x	x		x				Ismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven.
	Önéletrajz és motivációs levél		x				x	x							Ismeri az önéletrajz típusait, formai követelményeit. Önállóan képes elkészíteni saját önéletrajzát idegen nyelven.
	„Small talk” – általános társalgás	x				x				x					Képes általános témákban idegen nyelven szóbeli kommunikációra

		Állás- interjú		x	x					x						Folyékony kommunikációt folytat, szakmai szókincset használ.	
Gépészeti feladatok	Anyagismeret	72												x	x		
		Fémes anya- gok	x		x			x		x	x						Ismeri az iparilag fontosabb fémek és azok ötvözeteinek tulajdonságait. Ismeri a különböző hőkezelési eljárások hatását az anyag szövetszerkezetére vonatkozóan.
		Nem- fémes anya- gok	x		x			x		x	x						Azonosítani tudja a szervetlen és szerves nemfé- mes ipari anyagokat.
Gépészeti feladatok	Gépészeti ismeretek	108												x	x		
		Fémek alakí- tása	x						x	x	x						Ismeri a képlékeny és a kézi forgácsoló műveletek technológiáját és eszközeit.
		He- gesz- tés, for- rasz- tás, ra- gasz- tás	x	x				x				x					Ismeri a hegesztés, forrasztás és a ragasztás technológiáját, fajtáit, alkalmazási területeit.

		Szegecseles, csavarozás	x														Ismeri a szegecseles elvét, célját, módszereit, alkalmazási területeit.
		Felületvédelem	x		x					x							Ismeri a felületvédelem célját, módszereit, felhasználási területeit.
Gépészeti feladatok	Műszaki rajz	90												x	x		
		Műszaki rajz olvasása, készítése	x		x						x			x			
Gépészeti feladatok	Mérés és anyagvizsgálat	72												x	x		
		Gépészeti	x							x	x						

		mérések													Ismeri a mérési dokumentumok készítésének formai és tartalmi feltételeit.
		Roncsolásos anyagvizsgálati eljárások	x		x				x		x	x			Ismeri a legfontosabb roncsolásos anyagvizsgálati eljárások elvét, felhasználási területeit.
		Roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások	x		x						x	x			Ismeri a legfontosabb roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások elvét, felhasználási területeit.
Gépészeti feladatok	Gépészeti gyakorlatok	144											x	x	
		Hegesztési, forrasztási, ragasztási	x										x		Ismeri a különböző hegesztési, forrasztási és ragasztási eljárásokat, azok gyakorlati alkalmazását, munkabiztonsági szabályait.

Gépelemek szerelési feladatai	Gépelemek	gyakorlat													
		Szegecs-, csavarkötések készítése	x									x			Ismeri a szegecs- és a csavarkötés technológiáját, eszközeit, azok használatának munkabiztonsági szabályait és a kötések dokumentációs jelöléseit.
		Felületvédelmi bevonatok készítése	x									x			Ismeri a felületvédelmi eljárások fajtáit, alkalmazási területeit.
		90											x	x	
	Hajtások	x		x		x				x	x			Ismeri a forgó mozgás gépelemeit és gépszerkezeteket, valamint a kapcsolódó szakmai számításokat.	
	Hidraulikus rendszerek	x				x		x			x			Ismeri a hidraulikus rendszerek felépítését, elemeit, feladatait, működésüket.	
		x				x		x		x	x			Ismeri a pneumatikus rendszerek	

		Pneumatikus rendszerek														felépítését, elemeit, feladatait, működésüket.	
Gépelemek szerelési feladatai	Szerelési gyakorlat	324											x	x			
		Hajtások szerelése	x													x	Ismeri a különböző, szakmájában előforduló hajtástípusok jellemzőit, mechanizmusait, javítási, javíthatósági lehetőségeit.
		Hidraulikus rendszerek szerelése	x													x	Ismeri a hidraulikus rendszerek és rendszerlemek felépítését, működési jellemzőit, javíthatósági és javítási lehetőségeit.
		Pneumatikus rendszerek szerelése	x													x	Ismeri a pneumatikus rendszerek és rendszerlemek felépítését, működési jellemzőit, javíthatósági és javítási lehetőségeit.
ÉRTÉKELÉS, TOVÁBBHALADÁS																	
3/11. évfolyam szakiskola																	
Tanulási te-	Tan- tárgy	Óra- szám / Értéke- lési	Elmélet									Gya- korlat	Tantárgy osztályzata		Továbbhaladás feltétele		

			Formatív					Szummatív				Félévi	Év végi		
			Szöbeli értékelés	Prezentáció készítése, kiselőadás	Szakmai információk gyűjtése az interneten	Pontrendszer	Interaktív feladatmegoldás	Projekt munka	Házi feladat	Tesztfeladat	Felelet				Témazáró dolgozat
Gépészeti feladatok	CAD-rajzolás	62											x	x	
		CAD-rajzolás	x		x					x		x			Ismeri a térbeli objektumok síkbeli ábrázolásának elvét, szabályait. Felhasználói szinten kezeli a CAD- programot.
Gépelemek szerelési feladatai	Gépelemek	93											x	x	
		Hajtások	x		x		x				x	x			Ismeri a forgó mozgás gépelemeit és gépszerkezteit, valamint a kapcsolódó szakmai számításokat.
		Hidraulikus rendszerek	x				x		x			x			Ismeri a hidraulikus rendszerek felépítését, elemeit, feladatait, működésüket.

		Pneumatikus rendszerek	x					x		x								Ismeri a pneumatikus rendszerek felépítését, elemeit, feladatait, működésüket.	
Gépelemek szerelési feladatai	Szerelési gyakorlat	217												x	x				
		Hajtások szerelése	x																Ismeri a különböző, szakmájában előforduló hajtástípusok jellemzőit, mechanizmusait, javítási, javíthatósági lehetőségeit.
		Hidraulikus rendszerek szerelése	x																Ismeri a hidraulikus rendszerek és rendszerlemek felépítését, működési jellemzőit, javíthatósági és javítási lehetőségeit.
		Pneumatikus rendszerek szerelése	x																Ismeri a pneumatikus rendszerek és rendszerlemek felépítését, működési jellemzőit, javíthatósági és javítási lehetőségeit.
Ipari gépész műveletek	Fémmegmunkálások	124												x	x				
		Fémek melegalakítása, tulajdonság javítása	x			x					x								Ismeri az öntés, a porkohászat és az alapvető melegalakítási eljárások fajtáit, azok lényegét.

		Kézi és gépi forgácsolás	x		x					x					Ismeri a kézi és a gépi forgácsolás technológiáit, szerzőségeit, gépeit, berendezéseit.	
		Üzembe helyezés	x		x				x			x			Ismeri az üzembe helyezési dokumentumok általános információtartalmát.	
Ipari gépész műveletek	Üzembe helyezés gyakorlata	217											x	x		
		Melegüzemi gyakorlat	x										x			Ismeri az alapvető melegítési eljárások lényegét, technológiáját. Egyszerűbb műveleteket a gyakorlatban végrehajt.
		Kézi és gépi forgácsolási feladatok	x										x			Ismeri a különböző kézi és gépi forgácsoló alapeljárásokat, és azokat a gyakorlatban is el tudja végezni.
		Üzembe helyezés	x										x			Ismeri az üzembe helyezési dokumentumok, a gépkönyvek, karbantartási utasítások, alkatrészjegyzékek általános információtartalmát. Egyszerűbb üzembehelyezési feladatokat a gyakorlatban végrehajt.

1.4.1.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tartalmi összefoglalója.

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy

62 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	2	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	62	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés- re 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.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.</p>	<p>Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven.</p>	<p>Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és állás kereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.</p>	<p>Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív késégeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukción).</p>	<p>Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályáztató állásajánlatához igazít.</p>	<p>Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő.</p>	<p>Szövegszerkesztő program segítségével tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.</p>

Kitölti és a munka- adóhoz eljuttatja a szükséges nyomtat- ványokat és doku- mentumo- kat az álláskeresés folya- matának figyelem- bevételeivel.	Ismeri az ál- láskere- sés fol- yamatát.	Teljesen önállóan	Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfe- lelni.	Digitális forma- nyom- tatványok kitöltése, szövegek formai követelmé- nyeknek megfelelő létre- hozása, e- mailek küldése és fogadása, csatolmá- nyok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az ál- lásin- terjúra a megpá- lyázni kívánt ál- lás- nak megfele- lően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásin- ter- jú menetét, ti- sztá- ban van a le- hetséges kér- désekkel. Az adott szituáció megvalósításáh oz megfelelő szókincs- csel és nyelvtani tudással ren- delke- zik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kap- csolatban ké- pes az internetről informá- ciót sze- rezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érke- zéskor vagy a kap- csolódo té- lefonbe- szélge- tések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntart- ja és befejezi. A kérdésekre megfele- lő vála- szokat ad.	Tisztában van a legáltalános- abb csevegési témák szókincsével, ame- lyek az in- terjú so- rán, az interjút megelőző és esetle- gesen követő tele- fonbeszélgetés során vagy az ál- lás- interjúra megérke- zéskor felmerülhet- nek.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyel- ven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatokat. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	

Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka tanuló pár		Internetről letöltött információk,
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x páros munka tanuló pár		
Tesztfeladat megoldása	x	x páros munka tanuló pár		
Információk önálló rendszerezése	x			
Csoportos helyzetgyakorlatok		x		
Levélírás	x			
Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
Házi feladat készítése	x			
Projekt munka		x		

Gépészeti feladatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: **548 óra**

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

A gépészeti feladatok megnevezésű tanulási terület összetett, tartalmaz anyagismeretet, gépészeti ismereteket, műszaki rajzot, gépészeti méréseket, anyagvizsgálatokat, gépészeti gyakorlatokat, illetve számítógéppel segített rajzolást. A tanulási terület a 9. évfolyamban a műszaki alapozás tanulási területben megtanult gépészeti alapismeretek tantárgyra épül. A tanulási területhez tartozó tantárgyak mindegyike a szakképesítés speciális területéhez kíván megfelelő szakmai alapokat biztosítani.

Anyagismeret tantárgy

72 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	2	0	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	72	0	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Az anyagismeret tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a gépészet területén jellemzően használt fém és nemfém alap- és segédanyagokkal, azok tulajdonságaival,

felhasználhatóságával. Cél továbbá a hőkezelés céljainak és az alapvető hő- kezelési eljárások folyamatainak a megismerése.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A komplex természettudományok tantárgy kapcsolódó közismereti-szakmai tartalmai
A műszaki alapozás tanulási terület tantárgyainak az anyagismereti területhez kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompetenciák
Csoportosítja az ipari anyagokat.	Részletesen ismeri az ipari anyagok fajtáit.	Teljesen önállóan	Használja, alkalmazza az új ismereteket.	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása
Következtet az anyagok mikroszerkezte alapján az anyagok tulajdonságaira.	Összefüggéseiben ismeri a mikroszerkezet és az anyagok tulajdonságai közötti kapcsolatot. Ismeri a különböző hőkezelési eljárások hatását az anyag szövetszerkeztére vonatkozóan.	Teljesen önállóan	Az anyagok megismerésében motívált. Motivált az anyagok különböző megmunkálás hatásának bekövetkezett tulajdonságváltozások megismerésére.	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása
Azonosítja és leírja az ipari vasötvözeteket, az alumíniumot és ötvözeit, a rezet és ötvözeit, ón- és ólomalapú csapágyfémek, illetve a keményfémek ötvözeit.	Részletesen ismeri az iparilag fontosabb fémek és azok ötvözeitek tulajdonságait.	Teljesen önállóan	ben, és felhasználja a gyakorlati munkája során megszerzett ismereteket. Szabálykövető, pontosan és rendszeresen végzi munkáját.	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása

A kerámiák, kom- pozitok, szinterelt szerkezeti anyagok tulajdonságait figyelembe véve megtervezi az alkalmazás módját.	Azonosítani tudja a szerves, nemfé- mes ipari anyagokat.	Teljesen önállóan	Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása
A műanyagok alkalmazása esetén annak fajtájáról a tulajdonságaik alapján dönt.	Ismeri a műanyagok előállításának lehetőségeit, szerkezetét, tulajdonságait, alkalmazhatóságait.	Teljesen önállóan	Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása
Ipari segédanyagokat választ azok tulajdonságai alapján.	Részletesen ismeri a segédanyagok fajtáit és azok jellemző tulajdonságait.	Teljesen önállóan	Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása
Az ipari alap- és segédanyagok kiválasztása során papíralapú és digitális műszaki táblázatok használata.	Ismeri az alap- és segédanyagok fajtáit, jellemző tulajdonságait, továbbá rendelkezik alapszintű informatikai ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan	Papíralapú és digitális tartalmak keresése, felhasználása
Felismeri az anyag- szerkezet- és a tulajdonságváltozás közötti kapcsolatot.	Összefüggéseiben látja a hőkezelés lényegét, ismeri azok fajtáit, céljait.	Teljesen önállóan	Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása

A tantárgy témakörei

Fémes anyagok

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai.

Fémek csoportosítása.

Fémek fizikai, kémiai és technológiai tulajdonságai.

Vasfémek és ötvözeteik, tulajdonságaik.

Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei.

Kiválasztás szempontjai.

Hőkezelések, feladatuk, csoportosításuk. Hőkezelő eljárások.

A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

Hőkezelési hibák.

Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok.

Könnyűfémek.

Nehézfémelek.

Nemesfémek.

Nem fémes anyagok

Polimerek – műanyagok.

Szinterelt szerkezeti anyagok. Kenőanyagok.

Kerámiák. Kompozitok. Segédanyagok.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka.	X			
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése.	X			

Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		
--	--	------------	--	--

Gépészeti ismeretek tantárgy

108 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	3	0	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	108	0	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A gépészeti ismeretek tantárgy tanításának elsődleges célja, hogy a tanulók ismerjék meg a fémek alakításának legfontosabb módszereit, a gépipar területén használatos anyagok oldható és nem oldható kötéseinek módjait, technológiáját, szerszámait. Cél továbbá megismertetni a tanulókkal a különféle kötések készítésének alapját képező dokumentációk jellemző formai és tartalmi követelményeit, valamint megtanítani az ott előírt mennyiségi, minőségi, technológiai előírások jelentését, azok pontos betartásának fontosságát.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A műszaki alapozás tanulási terület gépészeti alapismeretek tantárgy tanulása során elsajátított, kapcsolódó témakörök, szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megválasztja az adott művelethez szükséges kézi forgácsoló eljárást és eszközt párosít hozzá.	Ismeri a kézi forgácsoló műveletek technológiáját és eszközeit.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, tárolása

Megválasztja az adott művelethez szükséges gépi forgácsoló eljárást és gépet, majd esz- közt párosít hozzá.	Ismeri a gépi forgá- csoló alapeljárások technológiáját, gépeit és eszközeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az új ismereteket használni, alkalmazni. A technológiák megismerésében motivált. Motivált az anyagok alakításának, különböző kötések készítésének és a felületvédelmi eljárásoknak a megismerésében, emellett felhasználja a gyakorlati munkája során megszerzett ismereteket, gyakorlati tapasztalato- kat. Szabálykövető, pontosan és rendszeresen végzi munkáját.	Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása
Kiválasztja a hegesztett kötéshez a szükséges hegeszté- si eljárást.	Ismeri a különböző hegesztési eljárások, azok alkalmazási területeit, berendezéseit, eszkö- zeit.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása
Kiválasztja a for- rasztott kötéshez a szükséges forrasztá- si eljárást.	Ismeri a forrasztás technológiáját, fajtáit, alkalmazási területeit.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása
Kiválasztja a kü- lönböző anyagok ragasztásához szükséges ra- gasztóanya- got.	Ismeri a ra- gasztás technológiáját, ragasztóanyagokat.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása
A különféle szege- cselési eljárásokhoz szegecs- et és eszközt választ és alapvető szegecs- számítási feladatokat végez.	Ismeri a szegecs- elvét, célját, mód- szereit, alkalmazási területeit. Ismeri és el tudja végezni a szegecs- számítási feladato- kat.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása
Gépelemek oldható kötéséhez megfelelő csavarkötést és csavarkötést és csavarkötési módszert vála- szt.	Ismeri a csavarok fajtáit, a csavarköté- sek kialakítási mód- szereit és a csavar- biz- tosítások alkalmazási területeit.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása
Kiválasztja a meg- felelő felületvédel- mi eljárást.	Ismeri a felületvédelem célját, mód- szereit, felhasználási területeit.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, felhasználása, tárolása

Egyszerű, szabványos gépelemeket (szegcsek, csavarok) papíralapú és digitális katalógusokból választ.	Ismeri alapvető, kötőgépelem-katalógusokat, és alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan	Papíralapú és digitális tartalmak keresése, felhasználása Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése
---	--	-------------------------------------	---

A tantárgy témakörei

Fémek alakítása

Kézi forgácsoló műveletek és szerszámaik. (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás)

Forgács nélküli alakítási technológiák.

Gépi forgácsolás szerszámai.

Gépi forgácsoló alapeljárások gépei.

Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.

Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.

Marás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.

Köszörülés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.

Vésés, gyalulás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.

Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Hegesztés, forrasztás, ragasztás

Kötések csoportosítása, jellemzőik.

Hegesztési eljárások.

Hegesztési varratfajták, pozíciók.

Gázhegesztés és eszközei.

Bevontelektrodás ívhegesztés és eszközei.

Védőgázos hegesztések és eszközeik.

Forrasztási eljárások, forrasztószerszámok.

Kemény- és lágyforrasztás.

Műanyaghegesztés és eszközei.

Ragasztási eljárások, ragasztott kötések. Ragasztóanyagok.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Szegecselés, csavározás

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területei.

Szegecselés fajtái és eszközei.

Szegecsfajták.

Szegecsméreték meghatározása.

Szegecskötések fajtái.

Szegecsök igénybevétele.

Szegecselési hibák.

Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.

Csavarkötések szerelésének szerszámai.

Csavarbiztosítások módjai.

Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Felületvédelem

Felületvédelem célja, feladata.

A felületelőkészítés célja, módszerei, eszközei, a felületi érdesség jelentősége.

Egyszerű felületvédelmi eljárások (zsírozás, olajozás, barnítás).

Bonyolultabb felületvédelmi eljárások (foszfátózás, galvanizálás, fémgőzölés, nikkelezés, krómozás, kromátozás, horganyozás, rezezés, ónozás, nemesfém bevonatok, tűzi zománc- zás, oldószeres festés, elektrosztatikus festés).

Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.

Nanotechnológia a felületvédelemben.

Kémiai (katódos) felületvédelem.

A környezetre veszélyes anyagok kezelése.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

Műszaki rajz tantárgy

90 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	2.5	0	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	90	0	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A műszaki rajz tantárgy tanításának fő célja a matematika tantárgy geometria témakörére, valamint a műszaki ábrázolás alapismereteire építve a gépészet területéhez tartozó műszaki rajz alapjainak elsajátítása. További cél, hogy a tanulók valós tárgyról vagy axonometrikus képről önállóan tudjanak gyártáshoz szükséges információkkal ellátott műszaki rajzot, mére- tezett alkatrészrajzot, illetve egyszerűbb összeállítási rajzot készíteni, valamint bonyolultabb összeállítási rajzokat értelmezni.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A matematika tantárgy geometria témaköre.

A műszaki alapozás tanulási terület gépészeti alapismeretek tantárgy tanulása során elsajátított műszaki rajz alapjai témakör szakmai tartalma.

Az anyagismeret, a gépészeti ismeretek, a mérés és anyagvizsgálat, valamint a gépészeti gyakorlatok tantárgyakhoz kapcsolódó szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja a tárgyak, alkatrészek vetítés irányába eső külső tagoltságát.	Ismeri a vetületi ábrázolás szabályrendszerét.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Térbeli objektumot síkbeli ábrázolással szemléltet.	Ismeri a térbeli objektumok síkbeli ábrázolásának elvét, szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Elkészíti a lemeztárgy szerkesztett rajzát.	Alkalmazói szinten ismeri a rajztechnikai alapszabványokat, előírásokat, megoldásokat, a síkmértani szerkesztéseket.	Teljesen önállóan	Szabálykövetően,	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása

Az alkatrész elkészítéséhez szükséges méreteket rendezetten helyezi el a rajzon.	Ismeri a mérethálózat felépítésének módjait, szabályait.	Teljesen önállóan	nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Jelképes ábrázolásokat alkalmaz alkatrészrajzokon és egyszerűbb összeállítási rajzokon.	Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolásokat.	Teljesen önállóan	Használja, alkalmazza az új ismereteket.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
A belső üregek, furatok szemléletes bemutatására ábrázolásakor metszeteiket és szelvényeket használ.	Ismeri az üregek, furatok, továbbá a metszet- és a szelvénykészítés ábrázolási szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiájára vonatkozó dokumentumokat.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti technológiai dokumentációkat mint információhordozókat, azok formai és tartalmi követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Értelmezi az elektronikus műszaki dokumentációkat.	Ismeri a szakmájában jellemző műszaki dokumentációkat, és alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális dokumentumelemzés és -kezelés Adatok, információk és digitális tartalmak értékelése

A tantárgy témakörei

Műszaki rajz olvasása, készítése 90 óra

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások.

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás.

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés.

Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon.

Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok.

Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése.

Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről.

Alkatrész- és összeállítási rajzok fogalma.

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás.

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.

Műhelyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Metszetábrázolások, szelvény, egyszerűsített ábrázolások.

Méretálózat felépítése, különleges méretmegadások.

Tűrés, illesztés.

Felületi minőség.

Jelképes ábrázolások.

Technológiai utasítások.

Művelettervek.

Műveleti utasítások. Szerelési utasítások.

Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, folyamatábrák és folyamatrendszerek.

Elektronikus dokumentációk.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Síkmértani szerkesztések végrehajtása	X	X		munkafüzet, rajzeszközök
Felvételi vázlat készítése	X	X		munkafüzet, rajzeszközök

Tesztfeladat megoldása	X			számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka.	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése.	X			rajzeszközök
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban.	X	X	X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése.	X			

Mérés és anyagvizsgálat tantárgy

72 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	2	0	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	72	0	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A mérés és anyagvizsgálat tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók a gépészet területén jellemzően használt mérőeszközök működési elvét megismerjék, azok használatát elsajátítsák, mérési, ellenőrzési feladatokat hajtsanak végre, papíralapú és elektronikus mérési dokumentumokat készítsenek. Cél továbbá a különböző roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálások megismerése, illetve a szakmára jellemző anyagvizsgálási eljárások teljesen vagy részben önálló végrehajtása, a kapcsolódó papíralapú és elektronikus dokumentációk elkészítése.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A matematika tantárgy alapléteinek témaköre.

A műszaki alapozás tanulási terület tantárgyainak tanulása során elsajátított kapcsolódó témakörök, szakmai tartalmak.

Az anyagismeret, a gépészeti ismeretek, a műszaki rajz, valamint a gépészeti gyakorlatok tantárgyak kapcsolódó szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább **50%-át** gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a gépészeti alpmérések alapfogalmait.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti alpmérések alapfogalmait.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, tárolása
Kiválasztja az adott mérési feladathoz a szükséges és megfelelő mérő- illetve ellenőrzőeszközt.	Ismeri a különböző mérő- és ellenőrzőeszközöket, azokat önállóan képes használni.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a pontos, precíz munkavégzés mellett, igyekszik elkerülni a mérési hibákat.	Mechanikus, elektromechanikus és digitális eszközök használata
Végrehajtja az összetett méret-, alak- és helyzetméréseket, ellenőrzéseket.	Ismeri a különböző mérő- és ellenőrzőeszközöket, azokat önállóan képes használni.	Teljesen önállóan	Belátja, ha hibát követ el és képes azt korrigálni.	Mechanikus, elektromechanikus és digitális eszközök használata
Papíralapú vagy elektronikus mérési dokumentációt készít.	Ismeri a mérési dokumentumok készítésének formai és tartalmi feltételeit, és rendelkezik alapvető informatikai ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan	Motivált az anyagok tulajdonságainak megismerésében. Szabálykövető, pontosan és rendszeresen végzi munkáját.	Digitális dokumentumkészítés és -kezelés
Előzetes becslést végez a mérési hibák felismerésére.	Ismeri a mérési hibák fajtáit, előfordulási esélyeit. Felismeri a mérési hibát.	Teljesen önállóan	Törekszik a jegyzőkönyv pontos, precíz	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása

Kiválasztja a szükséges anyagvizsgálási módszert és eljárást.	Ismeri a különböző anyagvizsgálati eljárások elvét, felhasználási területeit.	Teljesen önállóan	elkészítésére.	Információgyűjtése, felhasználása, tárolása
Az anyagvizsgálatokról jegyzőkönyvet készít és a mérési eredményeket értékeli.	Ismeri az anyagvizsgálat célját, feladatát. Tudja, hogyan kell az anyagvizsgálatokat végrehajtani és dokumentálni.	Instrukció alapján részben önállóan		Papíralapú vagy digitális tartalmak létrehozása Adatok, információk és digitális tartalmak értékelése

A tantárgy témakörei

Gépészeti mérések

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata. Mértékegységek.

Mérési hibák, műszerhibák. Mérési jellemzők.

Mérési pontosság.

Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése. Mérési utasítás.

Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma. Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük. Nóniusz-elv.

Mechanikai hossz- és átmérőmérések.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Külső kúpok mérésének eszközei, ellenőrzése.

Belső kúpok mérése, ellenőrzése.

Szögmérés mechanikai szögmérővel.

Felületi minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei.

Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel.

Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai.

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.

Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.

Méretek ellenőrzése idomszerrel.

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.

Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
Szögmérés digitális eszközökkel.
Mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel.
A lézer, mint a mérés eszköze.
Mérési dokumentumok készítése.
A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása.
Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk.
Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése.
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Roncsolásos anyagvizsgálati eljárások

Anyagvizsgálatok elmélete, alkalmazási területei. Anyagvizsgálatok fajtái.
A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk értelmezése.
Roncsolásos anyagvizsgálatok fajtái, alkalmazási köre.
A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.
Szakítóvizsgálat.
Hajlítóvizsgálat.
Charpy-féle ütvehajlító vizsgálat.
Keménységmérés, keménységmérő eljárások. Mikrokeménység-mérés.
Keménységmérés meleg állapotban.
Fárasztóvizsgálat.
Melegalakíthatósági technológiai próbák.
Hidegalakíthatósági technológiai próbák.
Nyomóvizsgálat.
Csavaróvizsgálat.
A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.
Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.
Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése.
Jellegzetes hibák (anyaghibák, öntési hibák, hegesztési hibák, forgácsolás során képződő hibák, köszö-
rülési hibák, képlékeny alakítás okozta hibák, kifáradás, hibakimutatás lehetőségei)

A témakörrel kapcsolatos munka, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások

A roncsolásmentes anyagvizsgálatok fajtái, csoportosítása, alkalmazási területei.

Számítástechnika az anyagvizsgálatban.

A gépészetben használt anyagok előkészítése vizsgálatra.

Folyadékpenetrációs vizsgálat.

Ultrahangos vizsgálat.

Röntgenvizsgálat.

Mágneses vizsgálat.

Örvényáramos vizsgálat.

A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.

A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.

Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.

Korrózió.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Prezentáció készítése.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka.	X			

Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányításal.		X		kézi szerszámok, kismgépek, szerszámgépek
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk

Gépészeti gyakorlatok tantárgy

144 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	4	0	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	144	0	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A gépészeti gyakorlatok tantárgy tanításának legfontosabb célja a tanulási területhez tartozó Anyagismeret, illetve gépészeti ismeretek tantárgyak során megtanult elméleti tananyag gyakorlati elsajátítása, a tanulók manuális készségének fejlesztése, felelősségtudatának kialakítása, erősítése. Mindezek mellett cél a kötések létesítésének, oldásának készségszintű elsajátítása a minőségbiztosítási célok megvalósítása érdekében, továbbá a tűz- és az általános biztonsági szabályok fontosságának tudatosítása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A matematika tantárgy geometria és az alpműveletek témakörei.

A műszaki alapozás tanulási terület gépészeti alapismeretek tantárgy tanulása során elsajátított kapcsolódó témakörök, szakmai tartalmak.

Az anyagismeret, a gépészeti ismeretek, a mérés és anyagvizsgálat, valamint a gépészeti gyakorlatok tantárgyak kapcsolódó szakmai tartalmak.

A képzés órakeretének **100%-át** gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Külső gyakorlati képzőhelyen duális oktatásban kerül megvalósításra.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
A műszaki doku- mentáció alapján kiválasztja a megfe- lelő hegesztési eljárást és beüzeme- li annak berendezé- sét.	Ismeri a különböző hegesztési el- járáso- kat, azok felhasználá- lási területeit, a hegesztéssel kap- csolatos dokumen- tációs jelöléseket.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, gya- korlati alkalma- zása
Rajznak megfelelő, előírt eljárás szerinti hegesztett kötést készít.	Ismeri a különböző hegesztési el- járáso- kat, azok gyakorlati alkal- mazását, mun- kabiztonsági szabá- lyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Elkötelezett a biz- tonságos munka- végzés mellett.	Információ gyűjté- se, fel- használása, gya- korlati alkalma- zása
Rajznak megfelelő forrasztott kötést készít.	Ismeri a különböző forrasztási módo- kat, azok gya- korlati alkalmazását, mun- kabiztonsági szabá- lyait.	Instrukció alapján részben önállóan	Sza- bálykövetően, nagyfokú precizi- tással végzi munká- ját.	Információ gyűjté- se, fel- használása, gya- korlati alkalma- zása
Rajznak megfelelő ra- gasztott kötést készít.	Ismeri a különböző ra- gasztási módsze- reket, ragasztó- anyagokat, azok gyakorlati al- kalma- zását, munkabizton- sági szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szabá- lyok betar- tása mel- letti legjobb megol- dások alkal- mazásá- ra.	Információ gyűjté- se, fel- használása, gya- korlati alkalma- zása
A műszaki doku- mentáció alapján kiválasztja a sze- geccs- vagy csavar- kötéshez szükséges eszközöket és be- rendezéseket.	Ismeri a szegeccs- és a csavarkötés tech- nológiáját, eszköze- it, azok használatá- nak munkabizton- sági szabályait és a kötések doku- mentá- ciós jelöléseit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.	Információ gyűjté- se, fel- használása, gya- korlati alkalma- zása

Rajznak megfelelő szegecskötést készít.	Ismeri a szegecskötés technológiáját, eszközeit, azok használatának munkabiztonsági szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, gyakorlati alkalmazása
Rajznak megfelelő csavarkötést készít.	Ismeri a csavarkötés technológiáját, eszközeit, azok használatának munkabiztonsági szabályait.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, gyakorlati alkalmazása
Műszaki dokumentációnak megfelelő felületvédelmi eljárást használ.	Ismeri a felületvédelmi eljárások fajtáit, alkalmazási területeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, gyakorlati alkalmazása

A tantárgy témakörei

Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felület előkészítése

Általános minőségű hegesztési feladatok elvégzésének technológiája, szerszámok Gázhegesztő berendezések

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása Hegesztési varratfajták

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen, lánghegesztéssel Kötési felületek vizuális ellenőrzése, hibajavítás

Lemezések kialakítása, lemezek illesztése Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng

Hegesztőgő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés Ikervarrat-hegesztés, élvarratok hegesztése

A lángvágás munkafolyamata Elhúzóerők, feszültségek Feszültségek csökkentése

Tartályok hegesztése Rácsok hegesztése

Foltok, repedések hegesztése Ívhegesztő berendezések

Hegesztőtranszformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda ki- választása, lemezek illesztése

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen, ívhegesztéssel Általános minőségű forrasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai Forrasztószerszámok

Kemény-, lágyforrasztás Forrasztószerkezetek, forrasztóanyagok

Egyszerű minőségű él-, sarok-, lágy- és keményforrasztási feladatok végzése vízszintesen Forrasztott kötések bontása

Ragasztott kötések előnyei

Általános minőségű ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai Ragasztóanyagok

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók Ragasztott kötések készítése

Ragasztott kötések bontása

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok

Szegecs-, csavarkötések készítése

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése

A szegecselés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése

Laza, csuklós, szilárd szegecselés

Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés Szegecsfajták

Hidegszegecselés, melegszegecselés Süllyesztett zárófej készítése Szegecsméret meghatározása Átlapolt szegecselés, hevederes kötés

Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések Szegecsök igénybevétele

Szegecselési hibák

Félgömbfejű szegecsfej készítése Csőszegecsök készítése

Gépi szegecselés Szegecskötések bontása Szegecskiosztás megtervezése Szegecskötés bontása lefűrészeléssel Csavarkötések szerelésének célja

Csavarkötések fajtái és rendeltetésük

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása

A csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok

Csavarkötések szerelésének szerszámai Csavarkötések szerelésének munkaszabályai Csavarok meghúzásának sorrendje Csavarbiztosítások

Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése Állítható, nem állítható csavarkulcsok Nyomatékkulcs használata

Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs

Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása

Általános csavarhúzó, gépszereelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csa- varhúzó

Csavarhúzó kiválasztása

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok

Felületvédelmi bevonatok készítése

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével

Felület előkészítése oxidációgátló bevonat készítéséhez

Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken és fémszerkezeteken Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése

Maratás anyagai, veszélyei

Száraz csiszolás segédanyagai, technológiája Csiszolóanyagok fajtái, csoportosításuk

Nedves csiszolás segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája Mechanikus zsírtalanítás

Vibrációs koptatás

Szemcseszórás, vibrációs koptatás

Mosás

Vegyszeres zsírtalanítás Ultrahangos zsírtalanítás

Felület előkészítése, felületi érdesség jelentősége

Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium- és acéloxidálás Foszfátózás

Kémiai felületvédelem Galvanizálás, fémgőzölés

Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása

Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása Kromatózás

Horganyozás csoportosítása, művelete, technológiája Rezezés

Ónozás, a nemesfém-bevonatok alkalmazási területei, technológiája Tűzi zománcozás

Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása

Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése Nanotechnológia a felületvédelemben

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkanapló
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése.	X			kézi szerszámok, kiegészítők, berendezések, számítógépek
Projektmunka.	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése.	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányításával.		X		kézi szerszámok, kiegészítők, berendezések, számítógépek
Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett.	X			kézi szerszámok, kiegészítők, berendezések, számítógépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban.	X	X	X	
Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése.	X			

CAD-rajzolás tantárgy

62 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	2	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	62	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A CAD-rajzolás tantárgy célja, hogy a szakmai alapozó tantárgyakban megszerzett elsődlegesen műszaki ábrázolási és szakrajzi ismereteket kibővítsé, valamint növelje a tanulók jártasságát a gépipari tervezések megvalósításában.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

A matematika tantárgy geometria témaköre.

A műszaki alapozás tanulási terület gépészeti alapismeretek tantárgy tanulása során elsajátított műszaki rajz alapjai témakör szakmai tartalma.

Az anyagismeret, a gépészeti ismeretek, a mérés és anyagvizsgálat, a műszaki rajz, illetve a gépészeti gyakorlatok tantárgyak kapcsolódó szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alapbeállításokat végez a CAD-programban.	Ismeri a CAD-program beállítási lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Szabálykövetően,	Digitális tartalmak létrehozása Digitális tartalmak szerkesztése, kezelése
Térbeli objektumot síkbeli ábrázolással szemléltet CAD-program segítségével.	Ismeri a térbeli objektumok síkbeli ábrázolásának elvét, szabályait. Felhasználói szinten kezeli a CAD-programot.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása digitális dokumentumok létrehozása közben Digitális technoló-

			nagyfokú precízióval végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Törekszik arra, hogy rendszeres önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.	giák kreatív alkalmazása
Elkészíti a lemeztárgy szerkesztett rajzát CAD-program segítségével.	Alkalmazói szinten ismeri a rajztechnikai alapszabványokat, előírásokat, megoldásokat, a síkmértani szerkesztéseket. Felhasználói szinten kezeli a CAD-programot.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása digitális dokumentumok létrehozása közben Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Az alkatrész elkészítéséhez szükséges méreteket rendezetten helyezi el a rajzon CAD-program segítségével.	Ismeri a mérethálózat felépítésének módjait, szabályait. Felhasználói szinten kezeli a CAD-programot.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása digitális dokumentumok létrehozása közben Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Jelképes ábrázolókat használ alkatrészek rajzokon és egyszerűbb összeállítási rajzokon CAD-program segítségével.	Ismeri a gépészet területére jellemző jelképes ábrázolókat. Felhasználói szinten kezeli a CAD-programot.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása digitális dokumentumok létrehozása közben Digitális technológiák kreatív alkalmazása
Irányítás mellett képes az oktatószámítógépes szoftverrel a megmunkáló program elkészítésére és szimulálására.	Felhasználói szinten kezeli a CAD-/CAM-programot.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása digitális dokumentumok létrehozása közben Digitális technológiák

			giák kreatív alkalmazása.
--	--	--	---------------------------

A tantárgy témakörei

CAD-rajzolás

CAD-CAM-rendszerek elvének ismertetése.

A rendelkezésre álló CAD-program megismerése.

A CAD-program lehetőségeinek kihasználása az alkatrészek tervezésekor, rajzolásokor CAD-rajzolás, rajzdokumentáció készítése a műszaki ábrázolás szabályainak használatával.

A munkadarabok oktatószoftveren történő számítógépes grafikus rajzolása.

Egy CAD/CAM-oktatószoftveren keresztül a tanulók megismertetése a számítógéppel segített tervezés és gyártás alapelemeivel.

A hardver és a szoftver alapjai a gyártási részben.

Az oktatósámítógépes-szoftverrel a megmunkáló program elkészítése, szimulációs és adatátviteli lehetőséggel.

Az oktatószoftver segítségével a munkadarabok CAD/CAM-gyártási folyamat lépéseinek szimulálása.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép; internet; CAD-program

Prezentáció készítése.	X			számítógép; internet; CAD-program
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép; internet; CAD-program
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép; CAD-program
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése.	X			rajzeszközök
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése.	X			

Gépelemek szerelési feladatai tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: **724 óra**

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

A gépelemek szerelési feladatai megnevezésű tanulási terület tantárgyainak tanulása során a tanulók megismerik és elsajátítják a szakmájukhoz kapcsolódó gépekkel, gépelemekkel, hajtásokkal, hidraulikus és pneumatikus rendszerekkel kapcsolatos mérési, karbantartási, hibakeresési, javítási és beállítási feladatok elméleti és gyakorlati ismereteit.

Gépelemek tantárgy

183 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	2,5	3	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	90	93	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A gépelemek tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók ismerjék meg a várható munkájuk alapját képező gépszerelési, gépbeállítási elveket, technológiákat, gépszerkezet-kialakításokat. További cél, hogy alakuljon ki bennük a munkafegyelem, a technológiai utasítások, műszaki leírások használatának, és az abban leírtak betartásának igénye.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Komplex természettudományok tantárgy fizika és kémia területének kapcsolódó témakörei.

Matematika tantárgy alpműveletek, alapszámítások témaköre.

A műszaki alapozás tanulási terület mindkét tantárgyának kapcsolódó témakörei, szakmai tartalma.

A gépészeti feladatok tanulási terület anyagismeret, gépészeti ismeretek, műszaki rajz, mérés és anyagvizsgálat, gépészeti gyakorlatok, valamint a CAD-rajzolás tantárgyak kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

A gépelemek szerelési feladatai tanulási terület szerelési gyakorlat tantárgyának kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, at- titűdők	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Felméri a gépszer- kezet, gépegység ál- talános állapotát, megállapítja az alapvető hibákat.	Ismeri a hiba- keresés- si elveket a gépek para- métereinek működési állapota alapján.	Teljesen önállóan	Használja, alkal- mazza az új is- mere- teket. Motivált a gépele-	Információ gyűjté- se, fel- használása, tárolása
Csapágyat választ a papíralapú vagy digitális csa- págyka- talógusból.	Ismeri a csa- págytí- pusokat, azok jelö- lésrendszerét.	Instrukció alapján részben önállóan	mek, hajtások, haj- tásláncok, hid- rauli- kus és pneu- matikus rend- szerek megis- merésében, és fel- használja a gya- kor- lati munkája során	Papíralapú és digi- tális tar- talmak kere- sése, felhasználása Adatok, in- formáci- ók és digitális tar- talmak bön- gészése, keresése és szűrése
Egyszerűbb (egye- nes fogú elemi és kompenzált) fo- gas- kerék- számításokat	Ismeri a fogas- kere- kek jellemzőit, illetve az egysze- rűbb fogaskerék-	Teljesen önállóan	megszerzett is- mere- teket. Szabálykövető, pontosan és	Információ gyűjté- se, fel- használása, sza- bályrendszerek alkalmazása

végez.	számítási módokat.		rend- szerzet- ten végzi munkáját.	
Felismeri a külön- böző al- alkalmazási területhez tartozó hajtástípusokat, tengelykapcsolókat.	Ismeri a különböző, szakmájában elő- forduló hajtástípu- sok, tengelykapcsoló- lók jellemzőit, mechanizmusait.	Teljesen önállóan	Törekszik a jegyző- könyv pontos, pre- cím elkészítésére.	Információ gyűjté- se, fel- használása, sza- bályrendszerek alkalmazása
Felméri a hid- rauli- kus rend- szer általá- nos állapotát.	Ismeri a hid- raulikus rend- szerek felépíté- sét, elemeit, felada- tait, működésüket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, sza- bályrendszerek alkalmazása
Megállapítja a me- ghibásodott hidraulikus rend- szer alapvető hibáit és megter- vezi a javítá- si, szerelési művele- teket.	Ismeri a hid- raulikus rend- szerek javítha- tósági, illetve javítási elveit. Ismeri a szere- léshez kapcsolódó jeleket, jelzéseket, doku- mentumo- kat, rajz- doku- mentációkat, eszkö- zöket, beren- dezése- ket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, sza- bályrendszerek alkalmazása
Hidraulikus alapmé- réseket végez, a mérés ered- ményeit doku- mentálja.	Ismeri a hid- raulikus mérések szabályait, jellemzőit, fol- yama- tát, mé- rőeszközeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Papíralapú vagy digitális tartalmak létrehozása Adatok, in- formáci- ók és digi- tális tar- talmak értékelése
Felméri a pneuma- tikus rendszer általá- nos állapotát.	Ismeri a pneu- mati- kus rend- szerek felépítését, elemeit, feladatait, működé- süket.	Teljesen önállóan		Információ gyűjté- se, fel- használása, sza- bályrendszerek alkalmazása
Műszaki doku- men- tumok alapján egy- szerű pneumatikus rendszert tervez, katalógusból	Ismeri a különböző pneu- matikus rend- szerelemeket, azok jellemzőit, működé- sét. Alapvető in-	Instrukció alapján részben önállóan		Papíralapú és digi- tális tartalmak kere- sése, fel- használása Ada- tok, informáci- ók és digitális tar-

rend- szerelme- ket vá- laszt hozzá.	formati- kai is- meretekkel ren- delkezik.		talmak bön- gészése, keresése és szűrése
--	--	--	--

A tantárgy témakörei:

Hajtások

Gépelemekhez tartozó jellemzők mérése.

A hibakeresés elvei a gépek paramétereinek működési állapota alapján.

Mozgást átadó, akadályozó gépek, hajtások szerkezeti felépítése, működési elve.

Csapágyak kialakításai.

Hajtásoknál használatos gázok, folyadékok tulajdonságai, felhasználási területei.

Vázszerkezetek, géppágyak építési elvei.

Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok.

Szerelés, gépbeállítás szerszámai, mérőműszerei.

Csigahajtás fő méretei.

Csigahajtás hatásfoka és veszteségei. Csigahajtás méreteinek ellenőrzése.

Csigahajtásszekrények.

Fogaskerékszékények szerkezeti részei. Homlokkerék-áthajtoművek.

Fogaskerek csoportosítása. Fogaskerek ellenőrzése. Fogaskerek anyagai.

Fogaskerek kiválasztása.

Dörzhajtások. Dörzskerek.

Végtelenített szalaghajtások. Szíjcsúszás, szíjsebesség. Szíjhajtások csoportosítása. Ékszíjhajtások méretezése.

Lánchajtások.

Lánc típusok.

Lánchajtások elrendezései Lánchajtások méretezése.

Forgattyús hajtóművek.

Egyszeres működésű, kétszeres működésű gépek.

Excenter.

Siklócsapágyak. Gördülőcsapágyak. Csapágyak kenése.

Kenő-, és adalékanyagok fogalma, tulajdonságai.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Hidraulikus rendszerek

A hidraulikus rendszerek felépítése, elemei, feladatai, működésük.

Az áramló folyadékok alaptörvényei. Szivattyúk fajtái, működésük.

A hidraulikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérési lehetőségei.

A hidraulikus rendszerek jellemző meghibásodásai, a hibakeresés elvei.

A hidraulikus rendszerek javíthatósága, a javítás elvei.

Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok, rajzdokumentáció.

Szerelés, gépbeállítás szerszámai, mérőműszerei.

Fokozatmentes finommozgások. Hidraulikus erőhatások. Automatizált mozgások.

Hidraulikus rendszerek korlátai, hátrányai. Üzemi hőmérséklet.

A hidraulikaolaj nyomóközeggel szemben támasztott követelményei. A hidraulikaolaj fajtái, tulajdonságai.

Az olajok viszkozitása, tulajdonságai, kifáradása, szennyeződése. Vezetékek tömítettsége.

Visszatérő vezeték.

Összetett rendszerek alkalmazásának területei, lehetőségei.

Pneumohidraulikus, elektrohidraulikus rendszerek.

Egyenesvonalú mozgások eszközei, dugattyúk, hengerek. Forgómozgás eszközei, olajmotorok.

Áramlásvezérlők, szelepek, tolattyúk.

Hidroakkumulátorok, nyomástartó edények típusai, szerepe.

Szivattyúk, fogaskerékszivattyú, csavarszivattyú, szárszivattyú, dugattyús szivattyú.

Túlfolyószelepek, biztonsági szelepek, visszacsapószelepek, differenciálszelepek.

Fojtóberendezések, fojtócsap, hossztolattyúk, forgótolattyúk.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Pneumatikus rendszerek

A pneumatikus rendszerek, vezérlések felépítése, elemei, feladatai, működése.

Légszállító gépek. Ventilátorok, fűvók, kompresszorok.

A pneumatikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérési lehetőségei.

A pneumatikus rendszerek jellemző meghibásodásai, a hibakeresés elvei.

A pneumatikus rendszerek javíthatósága, a javítás elvei.
 Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok.
 Pneumatikus alapkapcsolások és vezérlések készítése, rajzdokumentáció.
 Szerelés, gépbeállítás szerszámai, mérőműszerei.
 A levegő tulajdonságai. Boyle–Mariotte-törvény, Gay–Lussac-törvény, általános gáztörvény.
 A levegő előkészítése. Abszorpciós szárítás eljárása. Tápegység.
 Légszűrő. Nyomásszabályozó.
 Olajozó.
 Légmotorok. Végrehajtó elemek.
 Egyszeres működtetésű munkahenger. Kettősműködésű munkahenger.
 Útszelepek.
 Zárószelepek. Elzárószelepek.
 Relék, átalakítók.
 Nyomásirányítók, nyomáskapcsolók. Áramirányítók.
 Ellenőrző-berendezések.
 A dugattyú sebességét befolyásoló tényezők. Vezérlés útszeleppel.
 Kapcsolási helyzetek.
 Kettősműködtetésű munkahenger működtetése útszeleppel. Váltószelep.
 Kétnyomású szelep. Időszelep. Ejektorok.
 A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	

Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Prezentáció készítése.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Projektmunka.	X			
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			

Szerelési gyakorlat tantárgy

541 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	9	7	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	324	217	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A szerelési gyakorlat tantárgy tanításának fő célja megtanítani a tanulókat a gépelemeken, gépeken, hajtásokon, hidraulikus és pneumatikus rendszereken végzendő mérések, karbantartások, hibakeresések, javítások, beállítási feladatok elvégzésére. További cél, hogy az elméleti ismereteket legyenek képesek a gyakorlatban alkalmazni, üzemi körülmények között feleljenek meg a gyakorlati lehetőséget biztosító munkaadók elvárásainak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Komplex természettudományok tantárgy fizika és kémia területének kapcsolódó témakörei

Matematika tantárgy alpműveletek, alpszámítások témaköre

A műszaki alapozás tanulási terület mindkét tantárgyának kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai

A gépészeti feladatok tanulási terület anyagismeret, gépészeti ismeretek, műszaki rajz, mérés és anyagvizsgálat, gépészeti gyakorlatok, valamint a CAD-rajzolás tantárgyak kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai

A gépelemek szerelési feladatai tanulási terület gépelemek tantárgyának kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének **100%-át** gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Külső gyakorlati képzőhelyen duális oktatásban kerül megvalósításra.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Cseréli, javítja, karbantartja és beállítja a szíj-, ékszíj-, dörzs-, fogaskerék-, csigalánchajtásokat.	Ismeri a különböző, szakmájában előforduló hajtástípusok jellemzőit, mechanizmusait, javítási, javíthatósági lehetőségeit.	Teljesen önállóan	A kollégái felé nyitott, érdeklődő, segítőkész.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Cseréli, javítja, karbantartja és beállítja a mozgásátadó, -közvetítő szerkezeteket.	Ismeri a különböző, szakmájában előforduló mozgásátadó, -közvetítő szerkezetek jellemzőit, mechanizmusait, javítási, javíthatósági lehetőségeit.	Teljesen önállóan	A munkavégzése felelősségteljes. Tudatában van annak, hogy nagy értékű berendezésen dolgozik, ahol munkájának esetleges nemmegfelelősége nemcsak a berendezés biztonságára, hanem kollégái testi épségére is kihathat.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Cseréli, javítja, karbantartja és beállítja a mozgásakadályozó elemeket, szerkezeteket.	Ismeri a különböző, szakmájában előforduló mozgásakadályozó elemek és szerkezetek jellemzőit, mechanizmusait, javítási, javít-	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása

	hatósági lehetőségeit.		Nyitott az új szerelési módok, technikák és eszközök használata iránt.	
Cseréli, javítja, karbantartja, beállítja a csiga-csigakerék, csavar-orsó-csavaranya és fogaskerék-fogasléc mozgásátalakító elemeket.	Ismeri a különböző, szakmájában előforduló csiga-csigakerék, csavar-orsó-csavaranya és fogaskerék-fogasléc mozgásátalakító elemek jellemzőit, mechanizmusait, javítási, javíthatósági lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Költséghatékony szemléletet képvisel, ami alapján képes az egyre szűkülő költségkeretek mellett is hatékonyan végezni a munkáját. Törekszik a jegyzőkönyv pontos, precíz elkészítésére.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Cseréli, javítja, karbantartja, beállítja a sikló- és gördülőágazásokat, -csapágakat.	Ismeri a különböző, szakmájában előforduló csapágak jellemzőit, javítási, javíthatósági lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Beállítja a szerzőszámgephajtóműveket.	Ismeri a különböző, szakmájában előforduló hajtóművek jellemzőit, mechanizmusait, javítási, javíthatósági lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Elvégzi a pneumatikus és a hidraulikus rendszerek állapotvizsgálatát, karbantartási tervet készít, karbantart, szükség esetén javít, cserél alkatrészeket. Felújítási, szerelési műveletet	Ismeri a pneumatikus és hidraulikus rendszerek és rendszer elemek felépítését, működési jellemzőit, javíthatósági és javítási lehetőségeit. Ismeri a nyomáspróba teszt műveletet	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása Papíralapú és digitális tartalmak keresése, felhasználása Adatok, információk és digitális tartalmak

követően nyomáspróba tesztet végez.	tét, követelményeit és szabályait.			böngészése, keresése és szűrése.
Pneumatikus és hidraulikus méréseket végez. Papíralapú vagy digitális mérési dokumentumokat készít.	Ismeri a különböző mérő- és ellenőrző-eszközöket, azokat önállóan képes használni. Ismeri a mérési dokumentumok készítésének formai és tartalmi feltételeit, és rendelkezik alapvető informatikai ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Mechanikus, elektromechanikus és digitális eszközök használata Digitális dokumentumkészítés és -kezelés
Elvégzi a munkafeladathoz tartozó adminisztrációs tevékenységet, szükség esetén számítógépet használ az egyes munkafeladatok végrehajtásához.	Ismeri a szakmájában jellemző, különböző műszaki dokumentumok készítésének formai és tartalmi feltételeit, és rendelkezik alapvető informatikai ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális dokumentumkészítés és -kezelés
Papíralapú vagy digitális katalógusokat használ.	Ismeri a szakmájában jellemző műszaki dokumentációkat, katalógusokat. Alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan		Papíralapú és digitális tartalmak keresése, felhasználása Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése

A tantárgy témakörei:

Hajtások szerelése

A gépszerkezetek általános állapotának felmérése Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása

A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása A gépszerkezetek általános állapotának felmérése

A szerszámok, mérőműszerek előkészítése, ellenőrzése Működési jellemzők mérése, kiszámítása

Gépszerkezetek, gépek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása Gépszerkezetek, gépek, gép-
ágak előkészítése, beszerelése, beállítása Nyomástartó edények, emelő- és szállítógépek szerelése,
javítása Gépelemekhez tartozó jellemzők mérése

Hibakeresés a gépek paramétereinek működési állapota alapján Mozgást átadó, akadályozó gépek, haj-
tások szerelése.

Külső, belső csapágyszerelés

Hajtásoknál használatos gázok, folyadékok tulajdonságai, felhasználási területei Szerelési, gépbeállí-
tási szerszámok használata, mérőműszerek használata Csigahajtás fő méretezése

Csigahajtás hatásfokának és veszteségeinek meghatározása Csigahajtás szerelése, javítása

Csigahajtásszekrények Fogaskerékszekrények szerkezeti részei Homlokkerék-áthajtoművek Fogaske-
rekek cseréje

Fogaskerek ellenőrzése, mérése Fogaskerek anyagai Fogaskerek kiválasztása Dörzshajtások
javítása, szerelése Dörzskerek beállítása Végtelenített szalaghajtások

Szíjcsúszás, szíjsebesség, szíjtárcsák kiválasztása Szíjhajtások szerelése, beállítása, szíjakk cseréje Ék-
szíjhajtások méretezése, szíjtárcsák cseréje

Lánchajtások szerelése, láncok javítása, kenése, feszességének beállítása Lánckerek cseréje, osztása,
méretezése

Lánc típusok

Lánchajtások elrendezései Lánchajtások méretezése

Forgattyús hajtóművek javítása, szerelése Excenter beállítása

Siklócsapágyszerelés ellenőrzése, szerelése, beállítása, kenése Siklócsapágyszerelés hántolása

Gördülő csapágyszerelés ellenőrzése, szerelése, beállítása, kenése Kenő-, és adalékanyagok fogalma, tulaj-
donságai

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Hidraulikus rendszerek szerelése

A hidraulikus rendszerek általános állapotának felmérése

Szivattyúk jellegzetes fajtái, működésük, javításuk.

Anyag-, munkaidő-, szerszámigény meghatározása

A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása A szerszámok, mérőműszerek előkészítése, ellenőrzése

Működési jellemzők mérése, kiszámítása Munkaközegek jellemzőinek megállapítása, cseréje

A hidraulikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása

A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése

A hidraulikus rendszerek javíthatóságának felmérése, a javításhoz szükséges alkatrészek meghatározása

Hidraulikus hengerek felújítást követő nyomáspróba tesztjének elvégzése

Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok, rajzdokumentációk elkészítése Szerelés, gépbeállítás szerszámainak használata, mérőműszerek használata

Fokozatmentes finommozgások beállítása Hidraulikus erőhatások beállítása

Automatizált mozgások sorrendjének meghatározása, beállítása.

Üzemi hőmérséklet beállítása, hűtés szerelése, beszabályozása

A hidraulikaolaj nyomóközeggel szemben támasztott követelményei Hidraulikaolaj fajtái, tulajdonságai

Olajok viszkozitása, tulajdonságai, kifáradása, szennyeződése Vezetékek tömítettségének ellenőrzése

Visszatérő vezeték helyének meghatározása Összetett rendszerek alkalmazása

Egyszerűbb pneumohidraulikus, elektrohidraulikus rendszerek kialakítása Egyenesvonalú mozgások eszközeinek – dugattyúk, hengerek – ellenőrzése

A forgómozgás eszközeinek ellenőrzése, olajmotorok tömítettségének vizsgálata Áramlásvezérlők, szelepek, tolattyúk szerelése

Szivattyúk, fogaskerék-szivattyú, csavarszivattyú, szárszivattyú, dugattyús szivattyú karbantartása, tömítettségének ellenőrzése, javítása

Túlfolyószelepek, biztonsági szelepek, visszacsapószelepek, differenciálszelepek ellenőrzése, javítása

Fojtóberendezések (fojtócsap, hossztolattyúk, forgótolattyúk) ellenőrzése, javítása

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Pneumatikus rendszerek szerelése

A pneumatikus rendszerek általános állapotának felmérése

Légszállító gépek Ventilátorok, fűvók, kompresszorok működése, javításuk

Anyag-, munkaidő-, szerszámgépnél meghatározása

A munkaterület berendezése, a szükséges dokumentumok tanulmányozása A szerszámok, mérőműszerek előkészítése, ellenőrzése

Működési jellemzők mérése, kiszámítása

A munkaközegek jellemzőinek megállapítása, cseréje

A pneumatikus rendszerek ellenőrzése, karbantartása, hibák behatárolása

A szereléshez, karbantartáshoz, javításhoz kapcsolódó dokumentumok kitöltése A pneumatikus rendszerekhez tartozó jellemzők mérése

A pneumatikus rendszerek jellemző meghibásodásai, hibakeresés

A pneumatikus rendszerek javíthatóságának megállapítása, a javításhoz szükséges eszközök, alkatrészek meghatározása

Szereléshez kapcsolódó jelek, jelzések, dokumentumok elkészítése

Pneumatikus alkapcsolások és vezérlések készítése, rajzdokumentáció készítése Szerelés, gépbeállítás szerszámainak, mérőműszereinek használata

A levegő tulajdonságainak meghatározása, a levegő előkészítése Abszorpciós szárítás eljárása

Tápegység ellenőrzése, mérése

Légszűrő ellenőrzése, tisztítása, cseréje Nyomásszabályozó beállítása, javítása Olajozó ellenőrzése, beállítása

Légmotorok ellenőrzése Végrehajtó elemek ellenőrzése

Egyszeres működtetésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása Kettősműködésű munkahenger ellenőrzése, mérése, javítása Útszelepek ellenőrzése, javítása

Zárószelepek ellenőrzése, javítása Elzárószelepek ellenőrzése, javítása Relék, átalakítók ellenőrzése

Nyomásirányítók, nyomáskapcsolók vizsgálata.

Váltószelep

Kétnyomású szelep Időszelep Ejektörök

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkanapló
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése.	X			kézi szerszámok, kisgépek, berendezések, szerszámgépek

Projektmunka.	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése.	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással.		X		kézi szerszámok, kiségépek, berendezések, szerszámgépek
Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett.	X			kézi szerszámok, kiségépek, berendezések, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban.	X	X	X	
Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése.	X			

Ipari gépész műveletek tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: **341 óra**

A tanulási terület tartalmi összefoglalója:

Az ipari gépész műveletek megnevezésű tanulási terület tantárgyainak tanulása során a tanulók megismerik a különböző fémmegmunkálási (melegüzemi, forgácsoló) tevékenységek során alkalmazott technológiák, eljárások elméleti ismereteit, az ezekhez kapcsolódó gépek, berendezések üzembe helyezésének gyakorlati lépéseit, illetve azok önálló használatát, kezelését. E tevékenység során megismerik és alkalmazzák a vonatkozó munkavédelmi előírásokat.

Fémmegmunkálások tantárgy

124 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	4	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	124	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

A Fémmezmunkálások tantárgy tanításának fő célja megismertetni a tanulókkal a fémmezmunkálási tevékenységek (kovácsolás, kézi és gépi forgácsolás stb.) során alkalmazott technológiák, eljárások elméleti ismereteit, e tevékenységek végzése során használatos gépek, eszközök, szerszámok, berendezések kialakítását, funkcióját, használatának szabályait. További cél, hogy a tanuló ismerje a technológiák gyakorlati alkalmazását és önálló használatát, és mindezek mellett szerezzon elméleti tudást a tevékenységek végzése során használt berendezések működtetéséről, működési elvéről, valamint legyen tisztában a technológiák alkalmazásával járó speciális munkavédelmi előírásokkal.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Komplex természettudományok tantárgy fizika és kémia területének kapcsolódó témakörei.

Matematika tantárgy alpműveletek, alpszámítások témaköre.

A műszaki alapozás tanulási terület mindkét tantárgyának kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmi.

A gépészeti feladatok tanulási területhez tartozó tantárgyak kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmi.

A gépelemek szerelési feladatai tanulási területhez tartozó tantárgyak kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmi.

Az ipari gépész műveletek tanulási területhez tartozó üzembe helyezés gyakorlata tantárgy kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmi.

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Papíralapú vagy digitális gépészeti műszaki rajzokat, gyártási és szerelési műveletterveket, műveleti utasításokat olvas és értelmez.	Ismeri a gépészeti szakrajzi jelöléseket, jelképezéseket, ábrázolásokat. Ismeri a szakmájára jellemző műszaki dokumentációk formai és tartalmi követelményeit, elemeit. Alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	A kollégái felé nyitott, érdeklődő, segítőkész. A munkavégzése felelősségteljes. Tudatában van an-	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése

Értelmezi és használja a legfontosabb hőkezelési utasításokat.	Ismeri a szakmájában leginkább előforduló anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós és technológiai tulajdonságait.	Teljesen önállóan	nak, hogy nagy értékű berendezésen dolgozik, ahol munkájának esetleges nemmegfelelősége nemcsak a berendezés üzembiztonságára, hanem kollégái testi épségére is kihat.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása.
Kiválasztja a gyártandó, hőkezelendő alkatrészekhez szükséges anyagmennyiséget és a hőkezelési eljárást.	Ismeri a szakmájában leginkább jellemző anyagok összetételét, hőkezelhetőségét. Alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Nyitott az új megmunkáló, hőkezelő módszerek, technikák és eszközök használata iránt.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése
Kovácsolási módot választ a gépelem felhasználási, beépítési szempontjának figyelembevételével.	Ismeri a kézi és gépi kovácsolás alapszabályait, technológiáját, eszközeit, szerszámait, az alkalmazott berendezések megfelelő használatának elméletét.	Teljesen önállóan	Költséghatékony szemléletet képvisel, ami alapján képes az egyre szűkülő költségkeretek mellett is hatékonyan végezni a munkáját. Törekszik a műszaki dokumentációk pontos, precíz elkészítésére.	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Kiszámolja a kovácsoláshoz szükséges anyagmennyiséget.	Birtokában van a kovácsolás során használandó számítási módszereknek.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Kiválasztja a gyártandó alkatrészhez a kézi forgácsoló gépeket, eszközöket és szerszámokat.	Ismeri a kézi forgácsolás technológiáit, szerszámait, gépeit.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Kiválasztja a gyártandó alkatrészhez a gépi forgácsoló gépeket, berendezéseket, eszközöket és szerszámokat.	Ismeri a gépi forgácsolás technológiáit, szerszámait, gépeit, berendezéseit.	Teljesen önállóan		Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása

Gépkönyvet olvas és értelmez.	Ismeri a gépkönyvek, karbantartási utasítások, alkatrészjegyzékek általános információ tartalmát. Alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása, úgy mint gépkönyvi információk, karbantartási utasítások, alkatrészjegyzékek és -rajzok
Géptelepítési, üzembe helyezési és beállítási tervet készít.	Ismeri a gépek, berendezések géptelepítési, üzembe helyezési és beállítási szabályait.	Teljesen önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása
Az üzembe helyezést papír alapon és digitális formában dokumentálja.	Ismeri az üzembe helyezési dokumentumok általános információ tartalmát. Alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Információgyűjtése, felhasználása, szabályrendszerek alkalmazása Digitális dokumentumkészítés és -kezelés

A tantárgy témakörei

Fémek melegalakítása, tulajdonság javítása

Munkaterület, szerszámok előkészítése, annak fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása, értelmezése.

Öntés, öntési eljárások.

Porkohászat.

Hengerlés és egyéb melegalakítási eljárások.

Kézi kovácsolás alpműveletei, technológiája, eszközei, szerszámjai, az alkalmazott berendezések megfelelő használatának elmélete.

Gépi kovácsolás alpműveletei, technológiája, szerszámjai, az alkalmazott berendezések megfelelő használatának elmélete.

A kovácsolás anyagszükségletének kiszámítása, meghatározása. Kovácshegesztési technológiák elméleti ismerete.

Fémek edzésének, megeresztésének technológiája. Alacsony hőmérsékletű megeresztés elmélete. Magas hőmérsékletű megeresztés elmélete. Közvetlen megeresztés elmélete.

Feszültség csökkentése.

Felületkezelés technológiája melegeljárással, hőkezeléssel.

Lágyítási technológiák elsajátítása.

Kérgesítő eljárások elméleti ismerete.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Kézi és gépi forgácsolás

Munkaterület, szerszámok előkészítése, azok fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Fémek kézi forgácsolási technológiái, szerszámjai, gépei.

Illesztések.

Fűrészelés, fűrészlapok fogazata az anyag fajtájának és az anyag minőségének függvényé- ben.

Fűrészgép felépítése, fűrészlapok kiválasztása, munkadarab befogása, fűrészlap javítása, cseréje.

Fúrógépek típusai.

Fúrók kialakítása, befogása, hűtése, kenése.

Fúrók élezése a különböző anyagfajtákhoz és -minőségekhez Menetfajták, menetvágó szerszámok.

Menet ellenőrzése, mérése.

Menetvágó szerszámok karbantartása.

Gépi menetvágás, menetfúrás eszközei, gépei. Forgácsoló szerszámok jellemzői, élszögei. Hántolási, csiszolási, finomfelületi megmunkálások.

Dörzsár szerkezete, átmérője, fogazás jellemzője. Dörzsártípusok, dörzsárazás művelete.

Dörzsárazás hibái.

Kézi szerszámgépek használatának biztonsági szabályai (fúrás, köszörülés, polírozás).

Fémek gépi forgácsolási technológiái, szerszámjai, gépei.

Méret-, alak-, tűrési mező meghatározása, mért adatok dokumentálása.

A gépi forgácsoláshoz tartozó munkabiztonsági szabályok.

Esztergagép felépítése, karbantartása. Forgácsolási alapismeretek.

Az esztergán végezhető műveletek.

Az esztergakés részei, szögei, főbb fajtái.

Marógép felépítése, karbantartása.

A marógépen végezhető műveletek.

A marószerszámok csoportosítása, fajtái, részei, szögei.

Gyalugép felépítése, működése, karbantartása.

Gyalugépen végezhető műveletek.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Üzembe helyezés

Szerszámok, technológiai és munkautasítások előkészítése, tanulmányozása.

Szerszámok megválasztása, dokumentálása, igénylése.

Szerszámgépek dokumentációjának tanulmányozása.

Elektromos berendezések, vezetékek helyének meghatározása, tervezése.

Telepítendő gép telepítési útvonalának akadálymentesítési terve.

A telepítés lépéseinek meghatározása.

Szükséges engedélyek körének meghatározása, igénylése.

Hűtő-, kenőfolyadékok meghatározása, igénylése, tárolása, dokumentálása. Tömítettség ellenőrzésének technológiai sorrendje, dokumentálása.

Beállítások sorrendjének, pontosságának előírása.

Terheletlen üzemeltetés, próba fontosságának, lépéseinek meghatározása, számítások elvégzése.

Pontosságellenőrzés, -beállítás dokumentációinak elkészítése.

Üzembe helyezés dokumentálása.

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg önálló feldolgozása.	X			információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása.	X		X	munkafüzet
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	

Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

Üzembe helyezés gyakorlata tantárgy

271 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	7	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	217	0	0

A tantárgy tanításának fő célja:

Az üzembe helyezés gyakorlata tantárgy tanításának fő célja megtanítani a tanulóknak a ko- vácsolás, kézi és gépi forgácsolás, gépek, berendezések üzembe helyezése során alkalmazott technológiák, eljárások alkalmazásának lépéseit, e tevékenységek végzéséhez használt eszközök, szerszámok, berendezések kezelését. További cél, hogy a tantárgyat tanuló birtokában legyen a technológiák végzésének alapját képező ismereteknek, mindezek mellett készség- szinten sajátítsa el a tevékenységek végzéséhez szükséges berendezések működtetését és tudja alkalmazni a technológiák kivitelezése során fellépő speciális munkavédelmi előírásokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:-

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Komplex természettudományok tantárgy fizika és kémia területének kapcsolódó témakörei.

Matematika tantárgy alpműveletek, alpszámítások témaköre.

A műszaki alapozás tanulási terület mindkét tantárgyának kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

A gépészeti feladatok tanulási területhez tartozó tantárgyak kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

A gépelemek szerelési feladatai tanulási területhez tartozó tantárgyak kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

Az ipari gépész műveletek tanulási területhez tartozó fémmegmunkálások tantárgy kapcsolódó témakörei, szakmai tartalmai.

A képzés órakeretének **100%-át** gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Külső gyakorlati képzőhelyen duális oktatásban kerül megvalósításra.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kézi alpműveletekkel kovácsol.	Ismeri a kovácsolás alpműveleteit, és azokat a gyakorlatban is el tudja végezni.	Teljesen önállóan	A kollégái felé nyitott, érdeklődő, segítőkész. A munkavégzése felelősségteljes.	Információgyűjtése, gyakorlati felhasználása, alkalmazása
Munkadarabot alakít esztergálás, fúrás, marás, gyalulás, vésés és köszörülés gépi forgácsoló alapeljárásokkal.	Ismeri a különböző gépi forgácsoló alapeljárásokat, és azokat a gyakorlatban is el tudja végezni.	Teljesen önállóan	Tudatában van annak, hogy nagy értékű berendezésen dolgozik, 1	Információgyűjtése, gyakorlati felhasználása, alkalmazása
Hántolási, csiszolási, tükrösítési és finomfelületi megmunkálásokat végez.	Ismeri a különböző finomfelületi megmunkáló eljárásokat, és azokat a gyakorlatban is el tudja végezni.	Teljesen önállóan	munkájának esetleges nemmegfelelősége nemcsak a berendezés üzembiztonságára, hanem kollégái testi épségére is kihathat.	Információgyűjtése, gyakorlati felhasználása, alkalmazása
Edzés, megerezés, lágyítás hőkezelési eljárásokat végez külön technológiai utasítás alapján.	Ismeri a hőkezelés céljait, folyamatát, eljárásainak alkalmazási területeit. Alapvető informatikai ismeretekkel rendelkezik.	Instrukció alapján részben önállóan	Nyitott az új megmunkáló, hőkezelő módszerek, technikák és eszközök használata iránt. Költséghatékony	Információgyűjtése, gyakorlati felhasználása, alkalmazása Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése, értelmezése

			szemléletet képvisel, ami alapján képes az egyre szűkülő költségke-retek mellett is ha-tékonyan végezni a munkáját.	se
Üzembe helyez, szerel, javít, karban- tart tech- nológiai emelőgépeket és szállítóberen- dezé- seket.	Ismeri a techno- lógi- ai emelőgé- pek és szállítóberen- dezé- sek működését. Ismeri a gépköny- vek, karbantartási utasítások, alkat- részjegyzékek álta- lános in- formációtár- talmát.	Instrukció alapján részben önállóan	Érdeklődő a szak- májában jellemző új gépek, beren- dezé- sek megis- merésére. Törekszik a műsza- ki doku- mentációk pon- tos, precíz elké- szítésére.	Információ gyűjté- se, gya- korlati fel- használása, al- kal- mazása Adatok, in- formáci- ók és dig- itális tar- talmak böngészése, keresése, ér- telmezé- se
Üzembe helyez, szerel, javít, karban- tart hid- raulikus szállító- gépeket.	Ismeri a hid- raulikus szál- lító- gépek mű- ködését. Ismeri a gépköny- vek, karbantartási utasítások, alkat- részjegyzékek álta- lános in- formációtár- talmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, gya- korlati fel- használása, al- kal- mazása Adatok, in- formáci- ók és dig- itális tar- talmak böngészése, keresése, ér- telmezé- se
Üzembe helyez, szerel, javít, karban- tart kom- presszoro- kat, szellőztetőven- tilátorokat.	Ismeri a kom- pressz- szorok, szellőztető- ven- tilátorok műkö- dését. Ismeri a gépköny- vek, karbantartási utasítások, alkat- részjegyzékek álta- lános in- formációtár- talmát.	Instrukció alapján részben önállóan		Információ gyűjté- se, gyakorlati fel- használása, alkal- mazása Adatok, in- formáci- ók és dig- itális tar- talmak böngészése, keresése, ér- telmezé- se

<p>Üzembe helyez, szerel, javít, karban- tart lemezmegmunkáló gépeket, forgá- csoló szer- számgé- peket és egyéb technológiai beren- dezéseket.</p>	<p>Ismeri a lemez- megmunkáló gé- pek, forgácsoló szer- számgépek és egyéb techno- lógiai beren- dezések működését. Ismeri a gépköny- vek, karbantartási utasítások, alkat- részjegyzékek álta- lános in- formációtar- talmát.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Információ gyűjté- se, gya- korlati fel- használása, al- kal- mazása Adatok, in- formáci- ók és dig- itális tar- talmak böngészése, keresése, ér- telmezé- se</p>
<p>Gépkönyv alapján berendezést üzembe helyez, üzemi álla- potból a biztonsági előírások betar- tásá- val gépet leállít, karbantartást végez, majd a gé- pet vissza- indítja. Tevéken-ységéről papíralapú vagy digitális formátumú műszaki doku- men- tumot ké- szít.</p>	<p>Ismeri a gépköny- vek, karbantartási utasítások, alkat- részjegyzékek álta- lános in- formációtar- talmát. Ismeri az üzembe helyezési doku- men- tumok ál- talános in- formációtartalmát. Alapvető in- formati- kai is- meretekkel ren- delkezik.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>Információ gyűjté- se, gya- korlati fel- használása, al- kal- mazása Adatok, in- formáci- ók és digitális tar- talmak bö- ngészése, keresése, értelmezé- se Digitális doku- men- tumkészítés és -kezelés.</p>
<p>Betartja és betar- tatja a műszaki, biz- tonsági, környezet- és tűzvédelmi elő- írásokat.</p>	<p>Ismeri az egy- ségek karbantartásához kapcsolódó műsza- ki, biz- tonsági, kör- nyezet- és tűzvéd- delmi előírásokat.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Információ gyűjté- se, fel- használása, sza- bályrendszerek alkalmazása</p>

A tantárgy témakörei

Melegüze mi gyakorlat

Kovácsstűzhely beüzemelése, a munkahely kialakítása, szerszámok előkészítése A munkadarab felme- legítése, az alakíthatósági hőfok megbecsülése

A munkadarab nyújtása, különböző alakok kialakítása

A munkadarab tulajdonságainak javítása kézi kovácsolással

A gépi kovácsolás alapműveletei, technológiája, szerszámai, az alkalmazott berendezések megfelelő használatának gyakorlata

A kovácsolás anyagszükségletének kiszámítása, meghatározása Kovácshegesztési technológiák elméleti ismerete

A munkadarab lehűtése, edzése, megeresztése, felületkezelése, barnítása A munkaterület, -szerszámok előkészítése, annak fontossága

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása, készítése Fémek edzése, megeresztése, hőfok beállítása, időszükséglet meghatározása

A hőkezelés fázisainál látható színelkülönbségek felismerése Az alacsony hőmérsékletű megeresztés

A magas hőmérsékletű megeresztés A közvetlen megeresztés

Hűtés vízben Hűtés olajban

A keletkezett reve eltávolítása Edzés sóban

Edzés vákuumkályhában Feszültség csökkentése

Felületkezelés melegeljárással, hőkezeléssel Lágyítási technológiák gyakorlása Kérgesítő eljárások alkalmazása

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Kézi és gépi forgácsolási feladatok

Szerszámok, technológiai és munkautasítások előkészítése, tanulmányozása Szerszámok megválasztása

Kézi forgácsolási feladatok (fúrás, hántolás, csiszolás, tükrösítés)

Gépi forgácsolási feladatok (marás, esztergálás, gyalulás, köszörülés, vésés) Forgácsoló szerszámok újraélezése

Gépipari mérőeszközök használata (méret, alak, tűréshatár meghatározása) Munkafeladatok dokumentálása

Kézi és gépi anyagmozgatás

Munkaterület, szerszámok előkészítése, azok fontossága

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása

Fűrészelés, fűrészlapok fogazata az anyagfajtának és az anyagminőségnek függvényében Fűrészgép felépítése, fűrészlapok kiválasztása, munkadarab befogása, fűrészlap javítása, cseréje

Fúrógépek típusai

Fúrók kialakítása, befogása, hűtése, kenése

Fúrók élezése a különböző anyagfajtákhoz és -minőségekhez Menetfajták, menetvágó szerszámok

Kézi menetvágás, belső menetek készítése, orsómenetek készítése Menet ellenőrzése, mérése

Menetvágó szerszámok karbantartása

Gépi menetvágás, menetfúrás eszközei, gépei Hántolási, csiszolási, finomfelületi megmunkálások A hántolt felület pontosságának meghatározása

A hántolás szerszámjai, eszközei A hántolási munka fokozatai

A hántolók élezése

Dörzsár szerkezete, átmérője, a fogazás jellemzője Dörzsártípusok, dörzsárazás művelete

A dörzsárazás hibái

Kézi szerszámgépek használatának biztonsági szabályai (fúrás, köszörülés, polírozás) Fémek gépi forgácsolási technológiái, szerszámjai, gépei

Méret, alak, tűrési mező meghatározása, mért adatok dokumentálása A gépi forgácsoláshoz tartozó munkabiztonsági szabályok

Esztergagép felépítése, karbantartása Az esztergán végezhető műveletek

Az esztergakés részei, szögei, főbb fajtái A marógép felépítése, karbantartása

A marógépen végezhető műveletek

A marószerszámok csoportosítása, fajtái, részei, szögei Gyalugép felépítése, működése, karbantartása

Gyalugépen végezhető műveletek

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Üzembe helyezés

Szerszámok, technológiai és munkautasítások előkészítése, tanulmányozása Szerszámok megválasztása

Szerszámgépek dokumentációjának tanulmányozása Gépalapok megválasztása, kialakítása.

Rögzítőcsavarok helyének meghatározása

Elektromos berendezések, vezetékek helyének meghatározása, kivitelezése A telepítendő gép telepítési útvonalának akadálymentesítése

Telepítés lépéseinek meghatározása

A szükséges engedélyek körének meghatározása, igénylése

Gépek telepítését követően a rögzítőelemek eltávolítása, vízszintbe állítása A kiegészítő alkatrészek, eszközök felszerelése

A gép, eszköz rendszerbe való bekötése Védőburkolatok felhelyezése

Hűtő-, kenőfolyadékok feltöltése Tömítettségek ellenőrzése

Beállítások elvégzése

Terheletlen üzemeltetés, próba Pontosság ellenőrzése, beállítása Fokozatos terhelés, ellenőrzés, beállítás A munkahely előírás szerinti kialakítása Üzembe helyezés dokumentálása

A témakörrel kapcsolatos munka-, tűz- és környezetvédelmi alapfogalmak, alapismeretek, szabályok.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkanapló
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Gyakorlati és projekt feladatok elkészítése.	X			kézi szerszámok, kisgépek, berendezések, szerszámgépek
Projektmunka.	X			
A gyakorlati feladatokhoz készült vázlatok, tervek esztétikus kivitelezése.	X			rajzeszközök
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányításával.		X		kézi szerszámok, kisgépek, berendezések, szerszámgépek
Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett.	X			kézi szerszámok, kisgépek, berendezések, szerszámgépek
Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban.	X	X	X	
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Információk önálló rendszerezése.	X			

1.4.1.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Ipari gépész- ipar szakmairány)

Szakmairány megnevezése: Ipar

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Ipar gépész szakmai ismeretek – ipar szakmairány

A vizsgatevékenység leírása:

A központi interaktív vizsgafeladat – számítógépes környezetben – szöveges feladatokból, tesztfeladatokból, ábraelemzési, rajzolvasási feladatokból, szakmai számítási feladatokból valamint rajzkészítési feladatokból áll és a következő tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul: fémes és nemfémes anyagok, fémek alakítása, hegesztés, forrasztás, ragasztás, szegecselés, csavarozás, felületvédelem, műszaki rajz olvasása és készítése, gépészeti mérések, roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások, hajtások, hidraulikus rendszerek, pneumatikus rendszerek, kézi forgácsolás, üzembehelyezés elmélete.

- A szöveges feladatok az alábbi típusok lehetnek: kifejtendő feladatok, ismertetés, csoportosítás, fogalom meghatározás, működés leírása.
- Tesztfeladatok az alábbi típusok lehetnek: egyszerű választás, többszörös választás, négyféle asszociáció, igaz-hamis állítások.
- Az ábraelemzési, rajzolvasási feladatok az alábbi típusok lehetnek: folyamatleírás, hiányos szöveg kiegészítése, szabványos gépelemekkel vagy kötésekkel kapcsolatos ábraelemzések, műszaki rajz vagy működési ábra alapján szerkezeti részek megnevezése, ábra kiegészítése, műszaki rajz vagy ábra alapján táblázat (pl.: műveleti sorrend, darabjegyzék) adatainak kitöltése, műszaki rajz alapján feleletválasztós feladatok, következtetések levonása ábrák alapján.
- A szakmai számítási feladatok az alábbi típusok lehetnek: elemi számolási műveletek alkalmazása a lakatos szakmában (terület, kerület, felület, térfogat, tömeg); hajtásokkal kapcsolatos számítások (fogaskerék, csiga, dörzs, szíj, lánc); kötésekkel kapcsolatos számítások (szegecs, csavar); tűrés-technikai számítások.
- A rajzkészítési feladat jellemzően axonometrikus ábra alapján alkatrészrajz készítése szükséges számú vetülettel (nézettel, metszettel).

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- Az interaktív vizsgatevékenység feladatainak és javítási-értékelési útmutatójának elkészítéséről a szakképzésért felelős miniszter a szakmai vizsga nyelvén gondoskodik. A feladat és a vizsgafeladathoz tartozó útmutató alapján a számítógép által véletlenszerűen generált vizsgafeladatsort kell az interaktív vizsgán megoldani.
- Az értékelés a központilag összeállított javítási-értékelési útmutató előírásai alapján történik.
- Az egyes kérdésekre és feladatokra adható pontszámokat a javítási-értékelési útmutató tartalmazza.
- Teljes pontszám csak a hibátlan feladatmegoldásért adható.

- A javítás során részpontszám adható, de ezt a javítási-értékelési útmutató részletesen meghatározza.
- Ha a feladatnál többféle megoldás lehetséges, akkor a javítási útmutatóban közölt eljárástól eltérő megoldások is lehetnek teljes értékűek.20
- A számítási feladatok esetén a több részből álló feladat megoldásánál akkor is megadható az adott részfeladatra a megfelelő pontszám, ha az előzőekben kapott, hibás eredménnyel számolt tovább a vizsgázó és a hibás eredmény nem súlyos elvi hibából adódott.
- A számítások elvégzéséhez nem programozható számológép használható.
- Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:
 - Szöveges feladatok 10 %
 - Tesztfeladatok 10 %
 - Ábraelemzési, rajzolvasási feladatok 25 %
 - Szakmai számítási feladatok 30 %
 - Rajzkészítési feladatok 25 %

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Ipari gépész feladatok – ipar szakmairány

A vizsgatevékenység leírása:

I. rész: Ipari környezetben használatos gép, gépegység vagy berendezés teljes körű javítása, telepítése

A vizsgafeladat az alábbi tanulási eredmények mérésére és a szakmai cselekvőképesség értékelésére irányul: műszaki rajz olvasása és készítése, gépészeti mérések, roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálati eljárások, forrasztási gyakorlat, ragasztási gyakorlat, szegecs- és csavarkötések készítése, felületvédelmi bevonatok készítése, hajtások szerelése, kézi forgácsolási feladatok, üzembehelyezés. A gyakorlati vizsga során a vizsgázó egy összetett feladatot old meg egy ipari környezetben használatos, de meghibásodott gép, gépegység vagy berendezés javításával, szerelésével, üzembehelyezésével kapcsolatban.

A vizsgafeladatnak az alábbi részfeladatokat kell tartalmaznia:

- Műszaki dokumentáció alapján a hibás gépegység vagy szerkezeti egység szétszerelése.
- A hiba okának feltárása.
- A hiba elhárítása a szükséges módon, a hiba jellegétől függően. (Szabványos gépelemek /pl.: csapágy, tömítés, seeger gyűrű/ esetén cserealkatrészekkel.)
- A hiba feltárása és elhárítása során a gépegység vagy szerkezeti egység egyik kiszertelt szerkezeti elemén (pl. tengely) összetett mechanikai mérési illetve méret-, alak-, helyzetellenőrzési valamint a szükséges mértékű és jellegű anyagvizsgálati mérési feladatok végrehajtása, a mért eredmények jegyzőkönyvekben való dokumentálása.
- A kijavított gépegység vagy szerkezeti egység összeszerelése üzemkész állapotba.
- A kijavított gépegységhez hidegalakító, kézi forgácsoló eljárások valamint oldható és nem oldható kötések alkalmazásával csatlakozó szerkezet készítése.
- Az elkészített csatlakozó szerkezet felületvédelmi bevonattal való ellátása.
- A felületvédelmi bevonattal ellátott csatlakozó szerkezetre az összeszerelt, üzemkész gépegység vagy szerkezeti egység rátelepítése.
A mechanikai mérési, az alak- és helyzetellenőrzési valamint az anyagvizsgálati mérési jegyzőkönyvi minták a vizsgázó számára kitöltésre kész állapotban előre nyomtatott formában kerülnek átadásra, mely jegyzőkönyvi minták a feladatlap részét képezik.

II. rész: Pneumatikus vagy hidraulikus vezérlés összeállítása, működtetése

A vizsgafeladat az alábbi tanulási eredmények mérésére és a szakmai cselekvőképesség értékelésére irányul: hidraulikus rendszerek szerelése, pneumatikus rendszerek szerelése.

A gyakorlati vizsga ezen részében a vizsgázó egy egyszerű pneumatikus vagy pneumohidraulikus vagy elektrohidraulikus alapkapsolási, vezérlési feladatot hajt végre, melynek során kapcsolási rajz alapján a kapcsolást összeállítja és működteti.

A gyakorlati vizsgafeladatok elvégzése során a vizsgázónak be kell tartania a munkavédelmi szabályokat és használnia kell a szükséges egyéni és kollektív védőeszközöket.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: összesen 480 perc

I. rész: 390 perc

II. rész: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70 %

I. rész: 70%

II. rész: 30%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés értékelési útmutató alapján történik, amely a vizsgázó tanulási eredményét, így többek között manuális munkáját, szakszerűségét, munkavégzési biztonságát, az elkészült dokumentumok minőségét és szakmai tartalmát illetve az eredmény pontosságát minősíti.

I. rész

- a munka tárgyának tanulmányozása és értelmezése 5 %
- a hibás gépegység vagy szerkezeti egység szétszerelése 5 %
- a hiba okának feltárása 10 %
- a hiba elhárítása a szükséges módon, a hiba jellegétől függően 10 %
- mechanikai mérési feladat elvégzése, mérési jegyzőkönyv készítése 15 %
- méret-, alak- és helyzetellenőrzési feladat elvégzése, mérési jegyzőkönyv készítése 10 %
- anyagvizsgálati mérési feladat(ok) végrehajtása, mérési jegyzőkönyv(ek) készítése 10 %
- a kijavított gépegység vagy szerkezeti egység összeszerelése üzemkész állapotba 5 %
- a kijavított gépegységhez hideg- és melegalakító, kézi és gépi forgácsoló eljárások, valamint oldható és nem oldható kötések alkalmazásával csatlakozó szerkezet készítése 15 %
- az elkészített csatlakozó szerkezet felületvédelmi bevonattal való ellátása 5 %
- a csatlakozó szerkezetre az összeszerelt, üzemkész gépegység vagy szerkezeti egység rátelepítése 10 %

Összesen 100 %

II. rész

- a munka tárgyának tanulmányozása és értelmezése 5 %
- kapcsolás összeállítása 60 %
- kapcsolás működtetése 35 %

Összesen: 100 %

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

- A központi interaktív vizsga során rendszergazda, oktatástechnikus vagy informatikus rendelkezésre állása javasolt a vizsga zavartalan lebonyolítása érdekében.
- A projektfeladat elkészítése során a szakképesítés oktatásához szükséges végzettséggel és

szakképzettséggel rendelkező szakember jelenléte szükséges a zavartalan és biztonságos munkavégzés lebonyolítása érdekében.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Számítógép
 - CAD szoftver
 - Mérő- és ellenőrző eszközök
 - Anyagvizsgáló gépek, eszközök
 - Lakatos szerszámok, eszközök
 - Kézi forgácsolás szerszámai, eszközei
 - Elektromos kisgépek, eszközök
 - Oldható és nem oldható kötésekhöz szükséges alap-, pót- és segédanyag, szabványos kötőelemek
 - Gépi forgácsolás szerszámgépei, szerszámai, készülékei
 - Gépegység, szerkezeti egység
 - Szerelés eszközei, készülékei
 - Szerelő célszerszámok
 - Forrasztás gépei, eszközei
 - Hegesztés gépei, eszközei
 - Irányítás- és vezérléstechnikai eszközök, egységek, szerelésükhöz, működtetésükhöz szükséges eszközök, segédeszközök, anyagok, szerszámok
 - Általános, egyéni és technológia specifikus védőeszközök és felszerelések
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély-nyújtási felszerelés

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:

- Nem programozható számológép, valamint papír alapú vagy elektronikus műszaki táblázatok, tőrétáblázatok, szabványok használata megengedett a központi interaktív és a projektfeladat vizsgarészeknél.

1.9.2. GÉPÉSZET ÁGAZAT

1.4.1.1 HEGESZTŐ (4 0715 10 08)

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

Az ágazati alapoktatás tanulási területei és tantárgyai részletezve, külön képzési programban található!

Az óraszám módosítások a tantárgyaknál, a tanulási területek összóraszámánál és az évfolyam, valamint a képzés összóraszámánál kerültek.

A gyakorlati tantárgyak és témakörök kék színnel kerültek jelölésre.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

Évfolyam		1/9.	2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		576	900	775	2251	1088	992	2080
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	0	0	18	18	0	18
	Álláskeresés	5			5	5		5
	Munkajogi alapismeretek	5			5	5		5
	Munkaviszony létesítése	5			5	5		5
	Munkanélküliség	3			3	3		3
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések			11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél			20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás			11	11		11	11
	Állásinterjú			20	20		20	20
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek	288	0	0	288	288	0	288
	Villamos áramkör	90			90	36		36
	Villamos áramkör ábrázolása	18			18	36		36
	Villamos áramkör kialakítása	36			36	72		72
	Villamos biztonságtechnika	36			36	36		36
	Villamos áramkörök mérése, dokumentálása	108			108	108		108

	Gépészeti alapismeretek	270	0	0	270	270	0	270
	Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem	18			18	18		18
	Műszaki rajz alapjai	72			72	72		72
	Anyag- és gyártásismeret	18			18	18		18
	Fémipari alapmunkálások	72			72	72		72
	Projektmunka	90			90	90		90
	Tanulási terület összórászáma	558	0	0	558	558	0	558
	Gépészeti alapismeretek	Műszaki dokumentáció	0	108	0	108	108	0
Technológiai dokumentációk			3		3	3		3
Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások			50		50	50		50
Jelképes ábrázolások			10		10	10		10
A géprajzkészítés gyakorlata			45		45	45		45
Gépészeti alpmérések elmélet		0	36	0	36	72	0	72
Alapfogalmak			5		5	3		3
Mérési dokumentumok			5		5	2		2
A mérés eszközei			5		5	4		4
Mérési hibák			3		3	1		1
Hosszméreték mérése, ellenőrzése			18		36	36		36
Gépészeti alpmérések gyakorlat		0	36	0	36	72	0	72
Hosszméreték mérése, ellenőrzése			18		36	36		36
Szögek mérése és ellenőrzése			10		10	10		10
Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése			8		8	8		8
Anyagismeret, anyagvizsgálat elmélet		0	36	0	36	72	0	72
Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai			2		2	2		2

	Anyagszerkeztani alapismeretek		6		6	4		4
	A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata		2		2	2		2
	Fontosabb fémek és ötvözeteik		14		14	14		14
	Szinterelt szerkezeti anyagok		3		3	3		3
	Műanyagok		5		5	5		5
	Segédanyagok		4		4	4		4
	Anyagismeret, anyagvizsgálat gyakorlat	0	36	0	36	72	0	72
	Hőkezelő eljárások		11		11	13		13
	Anyagvizsgálat		25		25	25		25
	Tanulási terület összórása	0	252	0	252	252	0	252
Hegesztési technológia előkészítése	Hegesztés alapismeretei elmélet	0	108	0	108	212	0	212
	A hegesztés alapfogalmai		6		6	2		2
	Hegesztési élek előkészítése, kialakítása		52		52	62		62
	Alkatrészek összeállítása, készülékek használata		50		50	60		60
	Hegesztés alapismeretei gyakorlat	0	108	0	108	212	0	212
	Hegesztési élek előkészítése, kialakítása		10		10	62		62
	Alkatrészek összeállítása, készülékek használata		10		10	60		60
	A hegesztés hozag- és segédanyagai		2		2	2		2
	Hegesztési eltérések		2		2	2		2
	A hegesztés biztonságtechnikája		4		4	4		4
	Hegesztő berendezések és azok üzembehelyezése		80		80	80		80
Tanulási terület összórása	0	216	0	216	212	0	212	
Hegesztési feladatok	Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés) elmélet	0	54	31	85	0	217	217
	Fémek hegeszthetősége bevont elektródás kézi ívhegesztéssel		14		14		2	2
	Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés)		14		14		1	1

A bevont ívhegesztő elektródák főbb típusai		14		14		2	2
A bevont elektródás kézi ívhegesztéssel készített kötések eltérései (hibái)		6		6		1	1
A bevont elektródás kézi ívhegesztés biztonságtechnikája		6		6		1	1
A bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiája			31	31		81	81
Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés) gyakorlat	0	162	62	224	0	217	217
A bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiája		75		75		81	81
Az ívhegesztés kötései		75	62	137		128	128
Javító- és felrakóhegesztések		12		12		1	1
Gázhegesztés elmélet	0	54	31	85	48	186	234
A gázhegesztés fogalma, lényege		2		2	1		1
Gázhegesztő berendezések		6		6	2		2
Hegesztőgázok		6		6	2		2
Hegesztőláng		6		6	2		2
A hegesztőláng beállítása		4		4	4		4
A gázhegesztés technológiája			31	31	10	98	108
Fémek hegeszthetősége gázhegesztéssel		9		9	2		2
Fémek hegeszthetősége gázhegesztéssel		9		9	2		2
A hegesztési kötések eltérései, hibái		9		9	1		1
A gázhegesztés jelentősége a javító technikában		8		8	1		1
A gázhegesztés biztonságtechnikája		4		4	1		1
Gázhegesztés gyakorlat	0	162	93	255	48	186	234
A gázhegesztés technológiája		75	31	137	10	98	108
A hegesztés folyamata		75	62	137	12	88	100
A gázhegesztés kötései, illesztések, varratalakok		12		12	10		10
Fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés	0	0	46,5	46,5	0	248	248

elmélet							
A fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés berendezése			15	15		5	5
A hegesztőhuzal			15	15		5	5
Védőgázellátás			16,5	16,5		6	6
Fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés gyakorlat	0	0	186	186	0	248	248
A fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés technológiája			186	186		232	232
Volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés (TIG) elmélet	0	0	46,5	46,5	0	248	248
Volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés			6	6		2	2
A volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés berendezése			8	8		4	4
A volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés hozaganyagai			20	20		10	10
Hegesztési eltérések			6,5	6,5		4	4
A volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés biztonságtechnikája			6	6			0
Volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés (TIG) gyakorlat	0	0	186	186	0	248	248
A volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés technológiája			86	86		116	116
A hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása volfrámelektródás semleges védőgáz ívhegesztés esetén			100	100		112	112
Egyéb hegesztési eljárások	0	0	15,5	15,5	0	15	15
Az elektromos ellenállás elvén működő eljárások			4,5	4,5		4	4
A mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárások			4	4		4	4

A sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztések			3	3		3	3
A termokémiai elven működő eljárások			2	2		2	2
A hegesztés jövője			2	2		2	2
A hegesztett kötések minőségi követelményei	0	0	15,5	15,5	0	16	16
Hegesztési eltérések csoportba sorolása			1,5	1,5		2	2
Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai			2	2		2	2
A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai			3	3		3	3
A hegesztett kötések minőségi szintjei, kategóriái			6	6		6	6
Hegesztési feszültségek, alakváltozások			3	3		3	3
Tanulási terület összórászáma	0	432	713	1145	48	930	978
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	0	140			140		

1.4.1.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62 óra

Óraszámok:

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	2	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	62	0	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés-re 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.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
<p>Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.</p>	<p>Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkközvetítő ügynökségeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése</p>	<p>Hatékonyan tudja az álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.</p>	<p>Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése</p>	<p>Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályáztató állásajánlatához igazít.</p>	<p>Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése</p>	<p>Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.</p>

Kitölti és a munka- adóhoz eljuttatja a szükséges nyomtat- ványokat és doku- mentumo- kat az álláskeresés folya- matának figyelem- bevételével.	Ismeri az ál- láskere- sés fol- yamatát.	Teljesen önállóan	visszafogott, helyezethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfe- lelni.	Digitális forma- nyom- tatványok kitöltése, szövegek formai követelmé- nyeknek megfelelő létre- hozása, e- mailek küldése és fogadása, csatolmá- nyok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az ál- lásin- terjúra a megpá- lyázni kívánt ál- lás- nak megfele- lően, és céljait szem előtt tartva kommu- nikál az interjú során.	Ismeri az állásin- terjú menetét, ti- sztá- ban van a le- hetséges kér- désekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincs- csel és nyelvtani tudással ren- delke- zik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kap- csolatban képes az inter- netről informá- ciót szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érke- zéskor vagy a kap- csolódó te- lefonbe- szélge- tések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntart- ja és befejezi. A kérdésekre megfele- lő vála- szokat ad.	Tisztában van a legáltalános- abb csevegési témák szókincsével, ame- lyek az in- terjú so- rán, az interjút megelőző és esetle- gesen követő tele- fonbeszélgetés során vagy az ál- lás- interjúra megérke- zéskor felmerülhet- nek.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókin- cset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismer- ni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirde- tés

követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyes- séggel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait. Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka tanuló pár		Internetről letöltött információk,
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása		x páros munka tanuló pár		
Tesztfeladat megoldása	x	x páros munka tanuló pár		
Információk önálló rendszerezése	x			

Csoportos helyzetgyakorlatok		x		
Levélírás	x			
Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
Házi feladat készítése	x			
Projekt munka		x		

Gépészeti alapismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

252 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A gépészeti alapismeretek megnevezésű tanulási terület elsajátításával a tanuló megszerzi mindazokat az általános és speciális gépészeti ismereteket, amelyek a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumok megismerését támogatják. Képesé válik egyszerű gépészeti műszaki rajzok, szabadkézi vázlatrajzok készítésére, olvasására, értelmezésére. Megismeri az általános gépészeti célú anyagok tulajdonságait. Elsajátítja a gépipari alpméréseket, alak- és helyzetpontossági méréseket végez. Megismeri a hőkezelések fajtáit, tudja, hogyan kell roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végezni.

Műszaki dokumentáció tantárgy 108 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	3	0	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	108	0	0	0

A tantárgy tanításának fő célja

Olyan eszközrendszer kialakítása, amelynek segítségével lehetőség nyílik a munkadarabok, a műszaki ábrázolás kommunikációs előírásai szerinti megjelenítésére.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Gépészeti alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és fele- lősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szak- mához kötődő digitális kompe- tenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó doku- mentumokat.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti technológiai doku- mentációkat (mű- helyrajzok, összeál- lítási rajzok, szere- lési rajzok, techno- lógiai utasításo- k, művelettervek, műveletutasítások, szerelési utasítások) mint információ- hordozókat, azok formai és tartalmi követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizi- tással végzi munká- ját. Törekszik a szabályok betar- tása melletti legjobb megoldások alkal- mazására. Használja, alkal- mazza az új is- mere- teteket.	Digitális tartalmak keresése, bön- gészé- se, szűrése, felhasz- nálása és rendszere- zése
Elkészíti a lemez- tárgy szerkesztett rajzát.	Alkalmazói szin- ten ismeri a rajz- techni- kai alapszabványo- kat, előírásokat, megoldásokat, a síkmértani szerkesz- téseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, bön- gészé- se, szűrése, felhasz- nálása és rendszere- zése
Bemutatja a tár- gyak, alkatrészek vetítés irányába eső külső tag- oltságát.	A vetületi ábrázolás sza- bályrendszerét alapszinten tudja.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, bön- gészé- se, szűrése, felhasz- nálása és rendszere- zése
Térbeli objektu- mot szemléltet síkbeli ábrázolással.	Alapszinten tud térbeli objektumot síkbeli ábrázolással szemléltetni.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, bön- gészé- se, szűrése, felhasz- nálása és rendszere- zése
A belső üregek, furatok szem- léletes ábrázolására met- szeteket és szelvé- nyeket használ.	Szemléletesen be tudja mu- tatni a munka- darabok belső üregeit, fura- tait metszetek és szelvények ábrázo- lásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, bön- gészé- se, szűrése, felhasz- nálása és rendszere- zése

Az alkatrész elkészítéséhez szükséges méreteket rendezetten helyezi el a rajzon.	Magabiztosan, rendezetten helyezi el a rajzon az alkatrész elkészítéséhez szükséges méreteket.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Jelképes ábrázolásokat alkalmaz alkatrészből és összeállítási rajzokon.	Alkalmazói szinten ismeri az alkatrész- és összeállítási rajzokon használatos jelképeket.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

A tantárgy témakörei

Technológiai dokumentációk:

Alkatrészből

Összeállítási rajzok

Szerelési családfák, robbantott ábrák

Művelettervek

Műveletutasítások

Szerelési műveleti utasítások

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások Alapszerkesztések

Tételek kölcsönös helyzetének ábrázolása Vetületi ábrázolás

- Látás és ábrázolás, vetítési módok
- Tételek ábrázolása
- A kocka vetületi ábrázolása
- A hasáb vetületi ábrázolása
- A henger vetületi ábrázolása
- A kúp vetületi ábrázolása

Axonometrikus ábrázolás

- Az egyméretű (izometrikus) axonometria
- A kétméretű (dimetrikus) axonometria
- A frontális (kavalier) axonometria
- A síklapú testek axonometrikus ábrázolása
- A kocka axonometrikus ábrázolása
- A henger axonometrikus ábrázolása

Jelképes ábrázolások Csavarmenetek jelképes ábrázolása Bordás tengelykötés jelképes ábrázolása Fogaskerek egyszerűsített ábrázolása Szegecskötés jelképes ábrázolása

Hegesztett kötések ábrázolása és jelképes jelölése

A géprajzkészítés gyakorlata Szabadkézi vázlatrajz készítése

Szerkesztett műszaki rajz készítése
Rajzolvási feladatok

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

Gépészeti alapmérések tantárgy 72 óra

36 óra elmélet + 36 óra gyakorlat

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	2	0	0	0
	1 elm.+1 gyak			

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	72		0	0
	36 elm.+36 gyak.			

A tantárgy tanításának fő célja

A gépészeti alpmérések tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a gépészet területén használt mérőeszközök működési elvét, végre tudják hajtani a mérési, ellenőrzési feladatokat, és el tudják készíteni a mérési dokumentumokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Matematika, fizika

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a gépészeti alpmérések alapfogalmait.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti alpmérések alapfogalmait.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a pontos, precíz munkavégzés mellett, igyekszik elkerülni a mérési hibákat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Mérési jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a mérési jegyzőkönyv elkészítésének szabályait.	Teljesen önállóan	Belátja, ha hibát követ el és képes azt korrigálni.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Kiválasztja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközöt.	Ki tudja választani és azonosítani tudja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközöt.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Előzetes becslést végez a mérési hibák felismerésére.	Felismeri a mérési hibát.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Végrehajtja az összetett méret-, alak- és helyzetmérését.	Ismeri az összetett méret-, alak- és helyzetmérését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

ket.	mód- szereket.		zése
------	-------------------	--	------

A tantárgy témakörei

Alapfogalmak Mérés, ellenőrzés fogalma

A mérés folyamata

Mérési módszerek

Mértékegységek

Tűrés, illesztés Felületi érdesség

Mérési dokumentumok Mérési utasítás

Mérési jegyzőkönyv

A mérés eszközei Mérőeszközök csoportosítása

Az értékmutató műszerek kijelző elemei

A mérőeszközök (műszerek) metrológiai jellemzői A mérőeszközök kiválasztásának szempontjai

Mérési segédeszközök

Mérési hibák Mérési hibák csoportosítása

Hosszméreték mérése, ellenőrzése Hosszmérés eszközeinek csoportosítása

Egyszerű hosszúságmérő eszközök

Egyértékű mértékek

Tolómérő

Mikrométer

Mérőóra

Mérőhasábkészlet

Finomtapintók

Optikai hosszmérő eszközök

Szögek mérése és ellenőrzése Szögmértékek

Mozgószáras szögmérők Szögmérés közvetett eljárással Szögmérés optikai úton

Szintezők Kúpszögmérés

Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése Alakhibák mérése, ellenőrzése

- síkbeli egyenességtérés ellenőrzése
- síklapúság ellenőrzése
- köralakeltérés ellenőrzése
- hengerességtérés ellenőrzése
- helyzetpontosság ellenőrzése
- párhuzamosság ellenőrzése
- forgóelem felületének helyzetpontossági ellenőrzése

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	

Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

Anyagismeret, anyagvizsgálat tantárgy 72/72 óra

36 óra elmélet + 36 óra gyakorlat

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	2	0	0	0
	1 elm.+1 gyak			

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	72		0	0
	36 elm.+36 gyak.			

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulók megismerjék a szakmában használatos anyagok tulajdonságait; felismerjék a felhasználási területeknek legjobban megfelelő megmunkálható anyagokat; elsajátítsák a különböző anyagvizsgálati technikákat. Fel tudják mérni, milyen igénybevételnek lesz kitéve a vizsgált alkatrész, és annak megfelelő vizsgálati technológiát válasszanak, illetve alkalmazzanak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Gépészeti alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Csoportosítja az ipari anyagokat.	Ismeri az ipari anyagok fajtáit.	Teljesen önállóan	Használja, alkalmazza az új ismereteket. Motivált az anyagok megismerésében. Munkája során felhasználja az anyagok különböző megmunkálás hatására bekövetkezett tulajdonságváltozásairól szerzett ismereteit. Szabálykövető, pontosan és rendszerezetten végzi munkáját. Törekszik a	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Az anyagok mikroszerkezete alapján következtet az anyagok tulajdonságaira.	Ismeri a mikroszerkezet és az anyagok tulajdonságai közötti kapcsolatot.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Jellemzi az ipari vasötvözeteket, az alumíniumot, a rezet és ötvözeteket.	Ismeri az iparilag fontosabb fémek és ötvözetek tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
A kerámiák, kompozitok, szinterelt szerkezeti anyagok alkalmazása esetén figyelembe veszi azok tulajdonságait.	Azonosítani tudja a szerves, nemfém ipari anyagokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Műanyagok alkalmazása esetén azok fajtájáról a tulajdonságaik alapján dönt.	Ismeri a műanyagok előállításának lehetőségeit, szerkezetét, tulajdonságait, alkalmazhatóságait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

Az ipari segédanyagok kiválasztásakor azok tulajdonságaira hagyatkozik.	Ismeri a segédanyagok fajtáit és azok jellemző tulajdonságait.	Teljesen önállóan	jegyzőkönyv pontos, precíz megírására.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Felismeri az anyag szerkezetét és a tulajdonságváltozás közötti kapcsolatot.	Összefüggéseiben látja a hőkezelés lényegét, ismeri a fajtáit, céljait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Jegyzőkönyvet készít az anyagvizsgálatokról és értékeli a mérési eredményeket.	Ismeri az anyagvizsgálat célját, feladatát. Tudja hogyan kell az anyagvizsgálatokat végrehajtani és dokumentálni.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

A tantárgy témakörei

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai Az anyagok csoportosítása

Ipari anyagok, szerkezeti anyagok

Az ipari anyagok fontosabb tulajdonságai

Anyagszerkezettani alapismeretek Az anyagok mikroszerkezete

- elsődleges kémiai kötés
- másodlagos kémiai kötés

A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata Az ionkötésű anyagok tulajdonságai

A kovalens kötésű anyagok tulajdonságai

A fém kötésű anyagok tulajdonságai

A másodlagos kémiai anyagok tulajdonságai

Fontosabb fémek és ötvözeteik A fémötvözetek kristályrácsa

Ipari vasötvözetek Alumínium és ötvözetei Réz és ötvözetei

Ón és ötvözetei Horgany és ötvözetei Titán és ötvözetei

Szinterelt szerkezeti anyagok Műszaki kerámiák

Porkohászati termékek

Műanyag-fém kompozitok (technológiai ismertetése, a tapadás hatásmechanizmusa, fizikai, kémiai tulajdonságai)

Műanyagok Műanyagok szerkezete

Óriásmolekulák előállítása

Műanyagok tulajdonságai

A műanyagok tulajdonságainak módosítása, javítása Műanyagok csoportosítása

Segédanyagok Kenőanyagok

- Kenőolajok
- Kenőzsírok Tömítőanyagok

Hőkezelő eljárások Hőkezelés fogalma

Vasötvözetek hőkezelése

- Acélok hőkezelése
 - Teljes keresztmetszetű hőkezelések
 - Felületi hőkezelések
- Öntöttvasak hőkezelése Könnyűfémek és ötvözeteik hőkezelése

Anyagvizsgálat

Az anyagvizsgálati módszerek felosztása Az anyagvizsgálati eljárások főbb területei Kémiai vizsgálatok

Fémteni vizsgálatok

Mechanikai vizsgálatok

- Szilárdsági vizsgálatok
- Keménységmérések Technológiai vizsgálatok Roncsolásmentes vizsgálatok

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			

Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		
--	--	------------	--	--

Hegesztési technológia előkészítése megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászama:

216 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület bemutatja a hegesztéssel kapcsolatos alapfogalmakat. Ismerteti a hegesztés előkészületi műveleteit, a munkadarab, alkatrész előkészítését, összeállítását hegesztéshez. Foglalkozik a hegesztési eljárások berendezéseivel, hozag- és segédanyagaival, a hegesztési eltérésekkel, valamint a hegesztés biztonságtechnikájával.

Hegesztés alapismeretei tantárgy 216 óra

108 óra elmélet + 108 óra gyakorlat

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	6	0	0	0
	3 elm.+3 gyak			

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	216		0	0
	108 elm.+108 gyak.			

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanuló elsajátítsa a hegesztés alapfogalmait, átlassa a hegesztés előkészítő és befejező műveleteit. Tisztában legyen a hegesztéshez használt alap-, hozag- és segédanyagok fajtáinak, kiválasztási szempontjainak meghatározásához szükséges ismeretekkel. Képes legyen az információforrások kezelésére a WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) alapján; a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) tartalmának értelmezésére; valamint a hegesztésből adódó hibák felismerésére, elkerülésére.

A képzésben részt vevők az önálló, felelősségteljes munkavégzés érdekében megismerik a biztonságos munka feltételeit és begyakorolják a hegesztés előkészítő, illetve befejező műveleteihez szükséges gépek, berendezések, szerszámok használatát.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképzésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Gépészeti alapismeretek

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Értelmezni tudja a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat. Ismeri az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Teljesen önállóan	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartására mellette legjobb megoldások alkalmazására. Használja, alkal-	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Előkészíti a munkafeladat végrehajtásához szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket.	Ismeri a varratméreteket, varratípusokat, hegesztési helyzeteket. Ismeri a gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket. Ismeri a speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	ismeri az új ismereteket. Ismeri, betartja és betartatja a speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Kézi és gépi forgácsoló alapeljárásokkal alakítja a munkadarabot. Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel. Kézi és gépi műveletekkel darabol.	Ismeri a kézi és kigépes fémalakító műveletekhez használt gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

Termikus vágásokat végez, végrehajtja az előmelegítést, szükség szerint a hőkezelést.	Ismeri a termikus vágások lényegét, alkalmazásának feltételeit.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Kiválasztja a megfelelő elektródát, égőszárat, illetve huzalt a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat.	Ismeri a hegesztés hozag- és segédanyagait.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Beállítja a hegesztés gépeit, elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket.	Ismeri a hegesztő berendezéseket és üzembe helyezésük módját.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Ismeri a hegesztési eltéréseket.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

A tantárgy témakörei

A hegesztés alapfogalmai Hegesztés fogalma

Hegesztés feltételei Hegesztési alapfogalmak

A hegesztési eljárások csoportosítása, az egyes eljárások lényege, jelölése, alkalmazása A hegesztési eljárások eszközei, berendezései és védőfelszerelései

Fémek hegeszthetősége Műanyagok hegeszthetősége

Hegesztési helyzetek értelmezése

Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján A hegesztés rajzi jelölése, alap és kiegészítő jelek

A hegesztés hő- és fémtani folyamata

Hegesztési élek előkészítése, kialakítása Felületek előkészítése, tisztítása

Lemezek darabolása Alakítóvágás Forgácsolóvágás

Termikus vágás:

- Lángvágás
- Plazmavágás
- Lézer vágás

Alkatrészek összeállítása, készülékek használata Alkatrészek összeállítása, készülékek használata

A hegesztéshez kapcsolódó előmelegítés

A hegesztés hozag- és segédanyagai Bevont elektródás kézi ívhegesztés hozaganyagai

Fogyó elektródás semleges védőgázos ívhegesztés hozaganyagai Fogyó elektródás aktív védőgázos ívhegesztés hozaganyagai Volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés hozaganyagai Gázhegesztés hozaganyagai Fedett ívű hegesztés hozaganyagai Hegesztési eltérések Külső hibák

Belső hibák

A hegesztés biztonságtechnikája

A Hegesztési Biztonsági Szabályzat (HBSZ) felépítése, tartalma, értelmezése A hegesztőt és környezetét érő hatások, terhelések

Munka- és környezetvédelmi előírások A munkaterület kialakítása

Hegesztő berendezések és azok üzembe helyezése Gázhegesztő berendezés és üzembe helyezése

Ívhegesztő berendezés és üzembe helyezése

A hegesztés berendezéseinek, eszközeinek biztonságos kezelése

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weboldalak
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

--	--	--	--	--

Hegesztési feladatok megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

1145 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület bemutatja a különböző hegesztési technológiákat és feladatokat. Képesé teszi a tanulókat a hegesztési eljárások jellemzőinek és összefüggéseinek megértésére, és segít magyarázatot adni a gyakorlat során felmerülő problémákra.

Ismerteti a hegesztéshez használt eszközök működését és a különböző hegesztési eljárások technikáját. Elsajátítását követően a tanulók a műszaki dokumentáció alapján önállóan is el tudják végezni a hegesztési feladatot. Megismerik a legmodernebb technológiákat és alkalmazásokat, valamint a hegesztett alkatrészek elkészítéséhez szükséges alapvető tervezési szabályokat, számításokat, törvényszerűségeket. Kialakul bennük a precíz, pontos munka iránti igény.

Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés) tantárgy

309 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	6	3	0	0
	1,5 elm.+4,5 gyak	1elm.+2 gyak		

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	216	93	0	0
	54elm.+162 gyak.	31 elm.+ 62 gyak.		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a képzésben részt vevők készség szinten sajátítsák el a bevont elektródás kézi hegesztés technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a bevont elektródás kézi ívhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, és megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Hegesztés alapismeretei

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a bevont elektródás kézi ívhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartása mellett legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja az ívhegesztő berendezést.	Ismeri az ívhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Kiválasztja a megfelelő elektródát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.	Ismeri a WPS adat-tartalmát, az elektródák, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz bevont elektródás kézi ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

A tantárgy témakörei

Fémek hegeszthetősége bevont elektródás kézi ívhegesztéssel Fémek bevont elektródás kézi ívhegesztése

Öntöttvas hegesztése

Alumínium és ötvözetek hegesztése

Réz és ötvözetek hegesztése

Nikkel hegesztése

Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés) A hegesztőív jellemzői

A kézi ívhegesztés berendezései és szerszámjai

A bevont ívhegesztő elektródák főbb típusai A különböző bevonatú elektródák sajátosságai és alkalmazása

- Bázikus bevonatú elektródák
- Cellulóz bevonatú elektródák
- Rutilos és rutilalapú bevonattal készült elektródák
- Savas bevonatú elektródák
- Speciális elektródák

Bevont elektródák csoportosítása

Az elektródák nemzetközi jelölésrendszere [Toc382469354](#)

A bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiája Anyag előkészítése a bevont elektródás kézi ívhegesztéshez

Az elektróda kiválasztása

A hegesztő-berendezés üzembe helyezése Az áramerősség megválasztása

Az ív gyújtása és megszakítása Az elektróda tartása, vezetése

- Vízszintes hegesztési helyzet (PA)
- Haránt vízszintes sarok hegesztési helyzet (PB)
- Függőleges falon vízszintes (haránt) hegesztési helyzet (PC)
- Fej feletti hegesztési helyzet (PE)
- Függőleges hegesztési helyzet (PF)
- Csövek hegesztési pozíciója (H-LO45, J-LO45, PH,

PJ) A munkavégzés szabályai
 Karbantartás, ellenőrzés
 Az ívhegesztés kötéseinek Tompavarratok

Sarokvarratok
 Horonyvarratok
 Él- és peremvarratok

A bevont elektródás kézi ívhegesztéssel készített kötéseik eltérései (hibái) Külső varrathibák

Belső varrathibák
 Javító- és felrakóhegesztések Kopásfajták

Szerszámacélok felrakóhegesztése

- Hegesztés teljes hőkezeléssel
- Hegesztés egyszerűsített hőkezeléssel
- Kopásnak kitett alkatrészek javító- és felrakóhegesztése

A bevont elektródás kézi ívhegesztés biztonságtechnikája Egyéni védőeszközök

A munkavégzésre vonatkozó általános magatartási szabályok A
 bevont elektródás kézi ívhegesztés általános előírásai Szervezési
 körülmények

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	

Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

Gázhegesztés tantárgy 340 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	6	3	0	0
	1,5 elm.+4,5 gyak	1elm.+2 gyak		

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	216	93	0	0
	54elm.+162 gyak.	31 elm.+ 62 gyak.		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a képzésben részt vevők készségszinten sajátítsák el a gázhegesztés technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a gázhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, és megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Hegesztés alapismeretei

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a gázhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a gázhegesztő berendezést.	Ismeri a gázhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Kiválasztja a megfelelő hegesztőpálcát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varrat-típusokat.	Ismeri a WPS adat-tartalmát, a hegesztőpálcák, alapanyagok jelölési rendszerét, varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz gázhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavítását.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése,

	tásának le- hetősége- it.		megosztása
--	------------------------------	--	------------

A tantárgy témakörei

A gázhegesztés fogalma, lényege A gázhegesztés fogalma, lényege

Gázhegesztő berendezések Gázpalackok, gázellátás

Gázpalackok kezelése, tárolása

Nyomáscsökkentők

Hegesztőtömlők és tömlőcsatlakozások típusai és felhasználási területük

Hegesztőpisztolyok típusai és felhasználási területük

Gázhegesztő berendezések karbantartása

Biztonsági szerelvények

Hegesztőgázok Az égést tápláló oxigén

Éghető gázok

Hegesztőláng A hegesztőláng szerkezete

A hegesztőláng fajtái A

lángérintés fogalma

A gázhegesztés technológiája

Az alapanyag előkészítése a gázhegesztéshez, szükség esetén gázlánggal történő előmele- gítése

A hegesztőanyag kiválasztása

A gázhegesztő berendezések használata

- A hegesztő berendezés üzembe helyezésének sorrendje
- Az üzemszünet szabályai
- Az üzemen kívül helyezés sorrendje

A hegesztőláng beállítása A hegesztőláng beál-
lítása

A hegesztés folyamata Balra- és jobbra he-
gesztés

A gázhegesztés kötése, illesztések, varratalakok Tompavarratok

Sarokvarratok

Horony-, él- és peremvarratok

Fémek hegeszthetősége gázhegesztéssel Acélok hegesztése

Öntöttvas hegesztése

Alumínium és ötvözeteinek hegesztése

Réz és ötvözeteinek hegesztése

Nikkel hegesztése

A hegesztési kötések eltérései, hibái Varratok külső és belső hibái

A gázhegesztés jelentősége a javító technikában A gázhegesztés jelentősége a javító technikában

Gázzal való egyengetés

A gázhegesztés biztonságtechnikája A gázhegesztés veszélyforrásai

A gázhegesztő berendezések időszaki ellenőrzése

A gázhegesztéssel kapcsolatos munkavédelmi ismeretek

Egyéni védőeszközök

A munkavégzésre vonatkozó általános magatartási szabályok A gázhegesztés általános előírásai

Vészhelyzetekre vonatkozó magatartási szabályok

Munkaszervezési követelmények

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszerű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

Fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés tantárgy

232,5 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	7,5	0	0
		1,5elm.+6 gyak		

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	232,5	0	0
		46,5 elm.+ 186 gyak.		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a képzésben részt vevők készségszinten sajátítsák el a fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a fogyó elektródás védőgáz ívhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, valamint megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Hegesztés alapismeretei

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a Fogyó elektródás ívhegesztési feladatra,	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biz-	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.			<p>tonságos munkavégzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartása mellett legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.</p>	
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő berendezést.	Ismeri a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Kiválasztja a megfelelő hegesztőhuzalt, védőgázt a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.	Ismeri a WPS adat-tartalmát, a hegesztőhuzalok, védőgázok, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

A tantárgy témakörei

A fogyó elektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés berendezése Fokozatkapcsolós egyenirányítók

Tirisztoros áramforrások Inverteres hegesztőgépek

Az áramforrás segédfunkciói

Huzalelőtoló készülékek

Hegesztőpisztoly- és kábelköteg-típusok

A hegesztőhuzal

A hegesztőhuzal típusai, alkalmazási területei

Védőgázellátás Védőgáztípusok és alkalmazási területük Egyedi gázpalackokból

Központi gázellátó rendszerről

A fogyó elektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés technológiája Rövidívű hegesztés

Vegyes (nagyceppes) anyagátmenet Szóróívű (finomceppes) anyagátmenet Különleges anyagátmenetek

Forgóíves anyagátmenet

Impulzushegesztés

Impulzusvezérlés

A szinergikus vezérlés

Hegesztőpisztoly vezetése és hatása a varrat alakjára

Hegesztési hibák és lehetséges okaik

Fogyó elektródás, aktív védőgázos (MAG) ívhegesztés során előforduló hibák és kiküszöbölésük

Fogyó elektródás argon védőgázos (MIG) ívhegesztés során előforduló hibák és kiküszöbölésük

A fogyó elektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés biztonságtechnikája

Volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG) tantárgy 232,5 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	7,5	0	0
		1,5elm.+6 gyak		

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	232,5	0	0
		46,5 elm.+ 186 gyak.		

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a képzésben részt vevők készségszinten sajátítsák el a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG) technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, és megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Hegesztés alapismeretei

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartása mellett legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a volfrámel-ektrodás védőgázos ívhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a volfrámel-ektrodás védőgázos ívhegesztő berendezést.	Ismeri a volfrámel-ektrodás védőgázos ívhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

Kiválasztja a megfelelő hozaganyagot, védőgázt, elektrodát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varrat-típusokat.	Ismeri a WPS adat-tartalmát, az hozaganyagok, védőgázak, elektrodák, alapanyagok jelölési rendszerét., varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan	tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz volfrám-elektrodás védőgázos ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségét.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

A tantárgy témakörei

Volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés

A volfrámelektrodás semleges védőgázos hegesztési eljárás elve, előnyei, hátrányai, szabványos jelölése

Volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés berendezése A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő áramforrása:

- A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő áramforrás főbb típusai
- A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő áramforrás főbb technológiai jellemzői

A vezérlőberendezés

A nagyfrekvenciás ívstabilizátor és a szűrőkondenzátor feladata, működése

A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő berendezés adattábláján szereplő adatok és jelek

A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő berendezés biztonságos működtetése A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő berendezés napi karbantartási feladatai

A hegesztő feladata a TIG-hegesztő berendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor
Védőgázellátás

- Gázpalack
- A gázelvitel módja, a nyomáscsökkentő és a rotaméter működése
- Az argongázpalack üzembe helyezése és biztonságos kezelése

A kábelköteg felépítése, csatlakozásai, hibalehetőségei

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztésnél a hegesztőpisztoly feladatai, biztonságos kezelése

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztési folyamatot segítő és támogató segédeszközök típusai, szerepük és felhasználási lehetőségük

- Volfrámköszörű
- Kráteröltő berendezés
- Lábpedál
- Impulzusadó
- Gázvédelem a gyökoldalon
- TIG-PEN
- Manipulátorok

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztés hozaganyagai

A volfrámelektrodás semleges védőgázás hegesztéshez alkalmazott argon védőgáz tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölése

A volfrámelektroda jellemzői, méretei, szabványos jelölése
A volfrámelektroda adott feladathoz való kiválasztása

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztő pálca jellemzői, összetétele, mérete, szabványos nemzetközi jelölése

A hegesztőpálca adott feladathoz való kiválasztásának szempontjai

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztés technológiája
Varratél-kialakítási formák volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztéskor

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztés ömlesztési folyamata, a varrat kialakítása, a hőhatásövezet tulajdonságai

A mágneses fúvóhatás jelensége, csökkentési módjai

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztés fő paramétereinek (áramerősség, volfrámelektroda, hegesztőpálca, argonfúvóka, védőgázfogyasztás) meghatározása

Az egyenáramú hegesztőív jellemzői, az ív statikus jelleggörbéje

Az áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma, elmozdulása

Váltakozó áramú hegesztés esetén lejátszódó jelenségek volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztésnél

A folyamatos ívű és a lüktető ívű volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztés áramlefutása
A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása

A hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztés esetén

Lemezen, PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok kialakítása

Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a pisztolytartás változtatásának hatása a sarokvarrat alakjára
PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén

Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata, a hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása, gyökvédelem

Az áramerősség, a feszültség és a hegesztési sebesség változtatásának hatása a tompavarrat alakjára
volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztéskor

Hegesztési eltérések

A volfrámelektrodás semleges védőgázas hegesztésnél előforduló legveszélyesebb varrat- hibák okai, elkerülésük és kijavításuk módjai

A volfrámelektrodás semleges védőgázas ívhegesztés biztonságtechniká- ja

TIG hegesztési munkahely kialakítása a HBSZ szerint

A volfrámelektrodás semleges védőgázas ívhegesztés baleseti forrásai

A volfrámelektrodás semleges védőgázas ívhegesztés környezetszennyező hatásai

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

Egyéb hegesztési eljárások tantárgy 15,5 óra

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	0,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	15,5	0	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanuló megismerje és alkalmazni tudja a munkáját segítő legmodernebb technológiákat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Hegesztés alapismeretei

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az egyéb hegesztő-eljárások közül kiválasztja az adott feladat végrehajtására leg gazdaságosabb eljárást.	<p>Ismeri</p> <ul style="list-style-type: none"> – az elektromos ellenállás elvén működő eljárásokat, – a mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárásokat, – a sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztéseket, – a termokémiai elven működő eljárásokat, – a hegesztés jövőjét. 	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szabályok betartására a legjobb megoldások alkalmazására.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

A tantárgy témakörei

Elektromos ellenállás elvén működő eljárások Ponthegesztés

Dudorhegesztés

Vonalhegesztés

Párhuzamos elektródás hegesztés
 Termokompressziós hegesztés
 Sodort vezetékek hegesztése
 Szigetelt vezetékek hegesztése
 Salakhegesztés
 Fedett ívű hegesztés
 A mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárások Dörzshegesztés

Ultrahangos hegesztés
 Hidegsajtoló hegesztés
 Robbantásos hegesztés
 A sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztések Elektronsugaras hegesztés

Lézersugaras hegesztés
 Plazmasugár-hegesztés
 A termokémiai elven működő eljárások Termithegesztés

A hegesztés jövője Automata és félautomata hegesztési eljárások Robothegesztés technikája, típusai

Orbitális hegesztés

A hegesztett kötések minőségi követelményei tantárgy 15,5 óra

(Gyakorlat)

Heti óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	0,5	0	0

Éves óraszámok:

9. évfolyam	10. évfolyam	11. évfolyam	1. évfolyam	2. évfolyam
0	0	15,5	0	0

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának fő célja, hogy a tanulóban kialakuljon a precíz, pontos munkára való igény. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Hegesztés alapismeretei

A képzés órakeretének legalább 80%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

<p>Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.</p>	<p>Ismeri – a hegesztési eltéréseket, – a hegesztési varratok roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatának módszereit, – a hegesztett kötések minőségi szintjeit, kategóriáit, – a hegesztési feszültségek kialakulásának okait, és azok elkerülésének lehetőségeit.</p>	<p>Instrukció alapján részben önállóan</p>	<p>A munkafolyamatot pontosan, precízen hajtja végre.</p>	<p>Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása</p>
---	--	--	---	--

A tantárgy témakörei

Hegesztési eltérések csoportba sorolása Külső hibák

Belső hibák

Kötési hibák

Alakhibák

Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai Szakítóvizsgálat

Keményésvizsgálat

Hajlítóvizsgálat

Ütővizsgálat

Csiszolatvizsgálat

Töretvizsgálat

Fárasztóvizsgálat

A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai

Külső (felületi) eltérések (hiba) kimutatására alkalmas vizsgálati eljárások:

- szemrevételezés (WT)
- folyadékbehatolásos (PT)
- mágnesporos (MT)
- tömörségi

Belső eltérések (hiba) kimutatására alkalmas vizsgálati eljárások:

- átsugárzásos (RT)
- ultrahangos (UT)

A hegesztett kötések minőségi szintjei, kategóriái B jelű fokozott követelmények

C jelű közepes követelmények D

jelű méréselt követelmények

Hegesztési feszültségek, alakváltozások A hegesztési feszültségek és alakváltozások kialakulása Hegesztési hő hatása az alakváltozásra

A hegesztési feszültségek és alakváltozások csökkentésének lehetőségei

Feszültségcsökkentő hőkezelés

Gyártás közbeni feszültségcsökkentő módszerek alkalmazása (deformáció engedése, szimmetrikus hőbevitel, kis varratszélesség)

Tanulási tevékenységek:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	információs lapok, tankönyv, internetes weblapok
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel.	X		X	munkafüzet
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása.		X pármunka		információs lapok
Előzetes ismeretek alkalmazása.	X	X	X	
Tesztfeladat megoldása.	X			számítógép, internet
Digitális tananyag értelmezése.	X	X		számítógép, internet
Interaktív gyakorlófeladatok.	X			internet elérés, számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre.			X	
Házi feladat készítése.	X			szaklapok, internetről letöltött információk
Leírás készítése.	X			
Információk önálló rendszerezése.	X			
Ismeretek rendszerezése (fogalomtérkép).		X pármunka		

1.4.1.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Hegesztő)

Szakma megnevezése: Hegesztő

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Hegesztés technológiája, varratvizsgálat, hegesztés biztonsága

A vizsgatervékenység leírása

1. Szakmai teszt: legalább 20 db feleletválasztásos tesztkérdés

- a) fémek szerkezete, tulajdonságai, ötvözői
 - b) alapanyagok és hozaganyagok jelölési rendszere
 - c) alkalmazott hegesztő és védőgázok
 - d) hegesztési eljárások, technológiák
 - e) hegesztés biztonsága (HBSZ)
- témakörökben legalább négy válaszlehetőséggel.

2. Dokumentáció elemzés: Adott összetett hegesztett alkatrészt (minimum 4 darabból álló) ábrázoló dokumentáción azonosítsa és elemezze a hegesztési varrat jelöléseket (minimum 6 darab varratjelölés). Egy lemez alkatrészhez határozza meg a szükséges anyagmennyiséget.

3. Hegesztés technológia: A dokumentáció alapján határozza meg az összetett alkatrész hegesztési sorrendjét. Értelmezzen egy varrat elkészítéséhez kiadott hegesztés technológiai utasítást (WPS).

4. Vizuális varratvizsgálat: Szemrevételezéssel felismerhető varrathibákat ábrázoló ábra alapján azonosítsa a varrathibákat, vizsgálati jegyzőkönyvben minősítse az ábrázolt alkatrészt.

5. Munkavédelem: Kérdések a hegesztőgépek, hegesztési munkaterület, elektromos kisgépek

Hegesztési Biztonsági Szabályzat által érintett területére vonatkozóan.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az egyes részek súlyaránya az értékelésben:

- 1.) Szakmai teszt: 20%
- 2.) Dokumentáció elemzés: 25%
- 3.) Hegesztés technológia: 25%
- 4.) Vizuális varratvizsgálat: 10%
- 5.) Munkavédelem: 20%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerzhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Hegesztett kötések készítése különböző hegesztési eljárásokkal

A vizsgatervékenység leírása

A) Portfólió:

A tanulmányi idő alatt elkészített, képi és írásos módon dokumentált munkafolyamat (vizsgálat, szerelés, üzembe helyezés). Portfólió elemek szakoktató vagy gyakorlati oktató által hitelesített dokumentumok.

A portfólió elemeken keresztül mutassa be a tanuló a szakmai fejlődését, előrehaladását.

Portfólió elemei az alábbi tématerületekre térjenek ki:

A fejlődést bizonyító értékelések

A következő tantárgyak keretén belül elvégzett hegesztési feladatok közül tantárgyanként egy-egy jegyzőkönyv vagy műszaki dokumentáció vagy munkanapló részlet egy

mentortanár hitelesítésével:

1. Fogyóelektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés):

Sarokvarrat, T-kötés PB és PF pozícióban (s = 4 - 8 mm)

Sarokvarrat, cső-lemez PF pozícióban (s = 3 - 5 mm, D = 50 - 80 mm)

Tompavarrat PA, PE, PC pozícióban (s = 4 - 8 mm)

Tompavarrat cső PC, PF pozícióban (s = 3 - 6 mm, D= 50 - 80 mm)

- a meghegesztendő varrat minimális hossza tompa varratnál 250 mm, sarokvarratnál 150 mm

- a munkadarabok anyaga ötvözetlen szerkezeti acél

- mind rutilos, mind bázikus bevontú elektródát használni kell egy- és többsoros hegesztéseknél

2. Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés

Sarokvarrat, T-kötés PB és PF pozícióban (s = 4 - 8 mm)

Sarokvarrat, cső-lemez PD pozícióban (s = 3 - 5 mm, D = 50 - 80 mm)

Tompavarrat PA, PF, PE pozícióban (s = 4 - 8 mm)

Tompavarrat cső PC pozícióban (s = 3 - 6 mm, D > 100 mm)

- a meghegesztendő varrat minimális hossza tompavarratnál 250, sarokvarratnál 150 mm

- a munkadarabok anyaga ötvözetlen szerkezeti acél, de két feladatnál alumínium

- legalább egy vizsgadarab 136-os jelű eljárással (porbeles huzalelektródával) készüljön

3. Gázhegesztés

Tompavarrat PF pozícióban balra hegesztéssel (s=1-3 mm), PC pozícióban jobbra hegesztéssel (s=3-5 mm)

Tompavarrat, cső H-L045 pozícióban balra hegesztéssel (s = 1 - 3 mm, D = 50 - 80 mm)

- a meghegesztendő varrat minimális hossza tompavarratnál: lemez 300 mm, cső 150 mm,

- a munkadarabok anyaga ötvözetlen szerkezeti acél

4. Volframelektródás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG)

Sarokvarrat, cső-lemez PF pozícióban (s=1-3 mm, D= 50-80 mm)

Tompavarrat, lemez PC pozícióban (s= 1 - 4 mm)

Tompavarrat, cső H-L045 pozícióban (s= 1 - 5 mm, D>50 mm)

Portfólió értékelésének aránya a vizsgatevékenységen belül: 20 %

A portfólió akkor fogadható el, ha tartalma alapján legalább 40%-ra értékelhető.

Portfólió értékelés szempontjai:

- o A hegesztési varratok minősége 60 %
- o A portfólió struktúrája (egységes szerkezet, részek aránya, kapcsolatuk stb.): 5 %
- o A dokumentumok tartalmi és formai megfelelése, a dokumentumok struktúrája (célnak való megfelelés, logikusság, áttekinthetőség, változatosság): 10%
- o A bemutatott dokumentumok minősége szakszerűsége (tartalmi kidolgozottság, alaposág, szakmai hitelesség, pontosság); az illusztrációk minősége (áttekinthetőség, használhatóság): 15%
- o A portfólió nyelvi és formai megjelenése, (a megfogalmazás, nyelvhelyesség, helyesírás, kivitelezés): 10%

B) Gyakorlat helyszínén végzett vizsga:

1. Az egyes munkadarabok elemeinek kész méretre munkálása és az élélőkészítések elvégzése (termikus vágás, kézi és kigépes megmunkálás, munkadarab összeállítás, készre hegesztés, befejező műveletek elvégzése).
2. A vizsgatevékenység során mind a négy hegesztési eljárással sarok és tompavarratot tartalmazó munkadarabot is kell készíteni különböző pozícióban (bevontelektrodás kézi ívhegesztéssel csőlemez alkatrészen sarokvarrat, lemez alkatrészen tompavarrat, gázhegesztéssel csövön 13 tompavarrat, volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéssel csövön és lemezen tompavarrat, fogyóelektrodás védőgázos ívhegesztéssel cső-lemez alkatrészen sarokvarrat, lemez alkatrészen tompavarrat készítés)
3. Az elkészített munkadarabok varratainak vizuális vizsgálatát a vizsgázó végezze el és tapasztalatait jegyzőkönyvben rögzítse.
4. A projektfeladat elvégzése során a vizsgázó az egyes alkatrészeket előre ledarabolhatja és

előkészítheti hegesztéshez.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 480 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelést az MSZ EN ISO 5817 C szinteknek megfelelően kell elvégezni valamennyi hegesztési eljárással készült alkatrész esetén.

Az egyes eljárásokkal készült hegesztések súlyaránya az értékelésben:

Bevontelektrodás kézi ívhegesztés:25%

Gázhegesztés:20%

Volfrámelektrodás védőgázás ívhegesztés:25%

Fogyóelektrodás védőgázás ívhegesztés:30%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A projektfeladatot a vizsgabizottság legalább 2 tagja együttesen értékeli. A vizsgán részt vesz, de az értékelésben nem a vizsgaszervező által kinevezett tárgyi feltételek biztosításáért felelős személy. A projektfeladat – szükség esetén – kiegészíthető szóbeli kikérdezéssel.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Lakatos műhely, satupadok
- Kéziszerszámok, kiségek (sarokcsiszoló, furatköszörű, kézfűrő)
- Előrajzoló és jelölő eszközök
- Mérőeszközök, ellenőrző eszközök, rajzeszközök
- Hegesztő műhely, hegesztés eszközei, bevontelektrodás kézi ívhegesztőgépek, fogyóelektrodás hegesztőgépek, volfrámelektrodás védőgázás hegesztőgépek, gázhegesztő és vágó berendezések
- Hegesztő készülékek (befogószerszámok), forgatók, pozícionálók
- Lángvágógép, lemezvágógép, darabolás eszközei

- Fémfelület tisztításának eszközei
- Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés
- Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak)

A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-14

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

A központi interaktív vizsgán műszaki táblázat, szabványgyűjtemény és nem programozható számológép használható.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek

1.9.3. ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT

1.4.3.1 FESTŐ, MÁZOLÓ, TAPÉTÁZÓ (4 0732 06 05)

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom, kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként (Festő, mázoló, tapétázó)

Évfolyam		2/10.	3/11.	A képzés összes óraszámja	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszámja
Évfolyam összes óraszámja		900	774	1674	1152	891	2043
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	62	0	62	62
	Az álláskereső lépései, álláshirdetések		11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél		20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás		11	11		11	11
	Állásinterjú		20	20		20	20
	Tanulási terület összes óraszámja	0	62	62	0	62	62
Szobafestő, díszítő munkák	Falfelületek festése, díszítése	90	78	168	198	359	557
	Festési technológiák, anyagok szakmai ismerete	46	34	80	72	155	227
	Festési munkálatok anyag és gyártásismerete	12	10	22	36	31	67
	Díszítőmunkák, szakrajz, színelmélet	12	16	28	36	93	129
	Szakmai számítás	12	8	20	36	62	98
	Vonatkozó munka-, baleset- és környezet- védelem	8	10	18	18	18	36
	Falfelületek festése, díszítése gyakorlat	216	186	402	198	359	557
	Festési technológiák, anyagok szakmai ismerete	110	86	196	72	155	227
	Festési munkálatok anyag és gyártásismerete	30	32	62	36	31	67
	Díszítőmunkák, szakrajz, színelmélet	30	26	56	36	93	129
	Szakmai számítás	30	28	58	36	62	98

	Vonatkozó munka-, baleset- és környezet- védelem	16	14	30	18	18	36
	Tanulási terület összes óraszám	306	264	570	198	359	557
Mázolási munkák fa-, fal-, fém- és speciális felületeken	Mázolási ismeretek	90	62	152	180	235	415
	Alapfelületek vizsgálata	10		10	36		36
	Mázolás szakmai ismerete, technológiája	40	30	70	36	93	129
	Mázolóanyagok, segédanyagok anyagismerete	8	6	14	36	31	67
	Mázolás díszítőmunkái	18	12	30	18	31	49
	Mázolási munkák szakmai számítása	10	8	18	36	62	98
	Mázolási munkára vonatkozó munka-, baleset- és környezetvédelmi előírások	4	6	10	18	18	36
	Mázolási ismeretek gyakorlat	198	170	368	180	235	415
	Alapfelületek vizsgálata	20		20	36		36
	Mázolás szakmai ismerete, technológiája	92	86	178	36	93	129
	Mázolóanyagok, segédanyagok anyagismerete	20	20	40	36	31	67
	Mázolás díszítőmunkái	42	40	82	18	31	49
	Mázolási munkák szakmai számítása	16	14	30	36	62	98
	Mázolási munkára vonatkozó munka-, baleset- és környezetvédelmi előírások	8	10	18	18	18	36
	Tanulási terület összes óraszám	288	232	520	180	235	415
	Tapétázási munkák	Tapétázási munkák ismerete	90	30	120	198	235
Felületvizsgálat, -előkészítés, -előkezelés		6		6	18		18
Tapétázási munkák szakmai ismerete		36	4	40	36	124	160
Tapétázás anyagismerete		10	4	14	36	31	67
Tapéták csoportosítása gyártástechnológia		10		10	36		36
Tapétázási munkák szakmai számításai		10	6	16	36	31	67
Díszítési technológiák		18	8	26	36	31	67
Épület információs modellezés (BIM)			8	8		18	18
Tapétázási munkák ismeretek gyakorlat		216	186	402	198	235	433
Felületvizsgálat, -előkészítés, -előkezelés		12		12	18		18
Tapétázási munkák szakmai ismerete	84	28	112	36	124	160	

Tapétázás anyagismerete	26	20	46	36	31	67
Tapéták csoportosítása gyártástechnológia	26		26	36		36
Tapétázási munkák szakmai számításai	26	26	52	36	31	67
Díszítési technológiák	42	90	132	36	31	67
Épület információs modellezés (BIM)		22	22		18	18
Tanulási terület összes óraszám	306	216	522	198	235	433
Egybefüggő szakmai gyakorlat:	140			160		

ÉRTÉKELÉS, Továbbhaladás										
2/10-3/11_ évfolyam FESTŐ, MÁZOLÓ, TAPÉTÁZÓ										
Tanulási terület	Témakörök	Tantárgy Témakörök órasz.		Elmélet			Gyakorlat	Tantárgy Osztály- zata		Továbbhaladás feltétele
		2/10	3/13	Házi feladat (Kiselőadás, ppt. bemutató készítés)	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félév	Év végi	
Munkavállalói ide- gen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62					X	X	
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	X						Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy állás-keresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.

	Önéletrajz és motivációs levél	0	20		X					Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	X	X					Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állás-interjúra megérkezéskor felmerülhetnek.
	Állásinterjú	0	20		X	X				Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.
Szobafestő, díszítő munkák	Falfelületek festése, díszítése	90	78					X	X	
	Festési technológiák, anyagok szakmai ismerete	46	34	X		X				Ismeri a megfelelő szerszámokat, eszközöket, technológiai utóításokat, munka és balesetvédelmi rendelkezéseket
	Festési munkálatok anyag és gyártásismerete	12	10		X					A felületvizsgálat alapján megfelelő bevonatrendszer ajánlása a festendő felületre
Szobafestő, díszítő munkák	Díszítőmunkák, szakrajz, színelmélet	12	16		X					Ismeri a színek téralakító, lélektani hatásait, valamint az esztétikus, harmonizáló díszítési technikákat.
	Szakmai számítás	12	8	X		X				Ismeri az alapfelületek vizsgálatának lépéseit, a festendő felületek nagyságának megállapítását
	Vonatkozó munka-, baleset és környezet védelem	8	10	X						Ismeri a befejező munkálatokra vonatkozó szabályokat, környezetvédelmi előírásokat
	Falfelületek festése, díszítése gyakorlat	216	186					X	X	

	Festési technológiák, anyagok szakmai ismerete	110	32	X		X	X			Ismeri a megfelelő szerszámokat, eszközöket, technológiai utósításokat, munka és balesetvédelmi rendelkezéseket
	Festési munkálatok anyag és gyártásismerete	30	32		X		X			A felületvizsgálat alapján megfelelő bevonatrendszer ajánlása a festendő felületre
	Díszítőmunkák, szakrajz, színelmélet	30	26		X		X			Ismeri a színek téralakító, lélektani hatásait, valamint az esztétikus, harmonizáló díszítési technikákat.
	Szakmai számítás	30	28	X		X	X			Ismeri az alapfelületek vizsgálatának lépéseit, a festendő felületek nagyságának megállapítását
	Vonatkozó munka-, baleset és környezet védelem	16	14	X			X			Ismeri a befejező munkálatokra vonatkozó szabályokat, környezetvédelmi előírásokat
	Mázolási ismeretek	90	62					X	X	
Mázolási munkák fa-, fal-, fém	Alapfelületek vizsgálata	10	0		X					Ismeri a felületdiagnosztika lépéseit, a kapott eredmények dokumentálásának módját.
	Mázolás szakmai ismerete, technológiája	40	30	X		X				Ki tudja választani a megfelelő szerszámokat, eszközöket, gépeket.
	Mázolóanyagok, segédanyagok anyagismerete	8	6							Ismeri a mázólo-anyagokat, a bevonatrendszerek felépítését.
	Mázolás díszítőmunkái	18	12	X		X				Ismeri a mázolás díszítési technikáit
	Mázolási munkák szakmai számítása	10	8	X		X				Ismeri a speciális bevonatok előírásait, anyagait, technikáit.
	Mázolási munkára vonatkozó munka-, baleset és környezetvédelmi előírások	4	6		X					Ismeri a munka, baleset, környezet védelmi előírásokat
	Mázolási ismeretek gyakorlat	198	170						X	X

	Alapfelületek vizsgálata	20	0		X		X			Ismeri a felületdiagnosztika lépéseit, a kapott eredmények dokumentálásának módját.
Mázolási munkák fa-, fal-, fém	Mázolás szakmai ismerete, technológiája	92	86	X		X	X			Ki tudja választani a megfelelő szerszámokat, eszközöket, gépeket.
	Mázolóanyagok, segédanyagok anyagismerete	20	20				X			Ismeri a mázólo-anyagokat, a bevonatrendszerek felépítését.
	Mázolás díszítőmunkái	42	40	X		X	X			Ismeri a mázolás díszítési technikáit
	Mázolási munkák szakmai számítása	16	14	X		X	X			Ismeri a speciális bevonatok előírásait, anyagait, technikáit.
	Mázolási munkára vonatkozó munka-, baleset és környezetvédelmi előírások	8	10		X		X			Ismeri a munka, baleset, környezet védelmi előírásokat
Tapétázási munkák	Tapétázási munkák ismerete	90	30					X	X	
	Felületvizsgálat, -előkészítés, -előkezelés	6	0		X					A felületdiagnosztika lépéseinek, eszközeinek ismerete
	Tapétázási munkák szakmai ismerete	36	4	X		X				Ismeri a tapétázás technológiai lépéseit, előírásait, szakmai követelményeit
	Tapétázás anyagismerete	10	4	X	X					Ismeri a tapétázás előkészítéséhez, kivitelezéséhez szükséges szerszámokat, eszközöket.
	Tapéták csoportosítása gyártástechnológia	10	0		X					Ismeri a vonatkozó munka-, baleset-környezetvédelmi előírásokat.
	Tapétázási munkák szakmai számításai	10	6		X	X				Ismeri a vonatkozó rendeleteket, normákat, szorzókat
	Díszítési technológiák	18	8	X						Ismeri a tapétatípusnak megfelelő díszítési lehetőségeket

	Épület információs modellezés (BIM)	0	8	X		X				Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátásához szükséges információ tartalmának kinyerési módjait.
	Tapétázási munkák ismerete gyakorlat	216	189					X	X	
	Felületvizsgálat, -előkészítés, -előkezelés	12	0		X		X			A felületdiagnosztika lépéseinek, eszközeinek ismerete
	Tapétázási munkák szakmai ismerete	84	28	X		X	X			Ismeri a tapétázás technológiai lépéseit, előírásait, szakmai követelményeit
	Tapétázás anyagismerete	26	20	X	X		X			Ismeri a tapétázás előkészítéséhez, kivitelezéséhez szükséges szerszámokat, eszközöket.
	Tapéták csoportosítása gyártástechnológia	26	0		X		X			Ismeri a vonatkozó munka-, baleset-környezetvédelmi előírásokat.
	Tapétázási munkák szakmai számításai	26	26		X	X	X			Ismeri a vonatkozó rendeleteket, normákat, szorzókat
	Díszítési technológiák	42	90	X			X			Ismeri a tapétatípusnak megfelelő díszítési lehetőségeket
	Épület információs modellezés (BIM)	0	22	X			X			Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátásához szükséges információ tartalmának kinyerési módjait.

1.4.1.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszám:

62/62

óra A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

Heti óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
0	2

Éves óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
0	62

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés-re 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.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktátónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Ké- szségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mé- rtéke	Elvárt viselkedé- smódok, at- titűdők	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes ál- láskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szak- mai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az ál- láskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az ál- láskeresést segítő fórumokat, ál- láshirdetéseket tartalmazó forrás- okat, állásokat hirdető vagy ál- lás- keresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.	Teljesen önállóan	Törekszik kom- petenciáinak reális meg- fogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven.	Hatékonyan tudja ál- láskereséshez használni az in- ternetes bön- gészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képeségeinek megfelelő- en ál- láshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és for- mai követelmé- nyeknek megfelelő önéletraj- zot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típu- sait, azok tar- talmi és for- mai követel- ményeit.	Teljesen önállóan	Nyitott szakmai és személyes kom- petenciáinak fejlesztésére. Törekszik re- ceptív és produk- tív készségeit idegen nyelven fejleszteni (ol- vasott és hallott szöveg értése, íráskészség, val- amint beszédproduk- ció).	Ki tud tölteni ön- életrajzsablono- kat, pl. Europass CV- sablon, vagy szövegszerkeszt ő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajz típusoknak megfelelő doku- mentumot.
A tartalmi és for- mai követelmé- nyeknek megfelelő mo- tivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságai- hoz igazít.	Ismeri a mo- tivációs levél tar- talmi és formai követelményeit, felépítését, vala- mint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan	Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott,	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályo- kat.

Kitölti és a munka- adóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan	helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Digitális forma- nyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e- mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.
Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincs- csel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan		A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small, talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).

Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesse válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúknak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka,		Szaklapok hirdetések
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
Tesztfeladat megoldása	x	x páros munka,		Feladatlap
Internet alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet elérés
Helyzetgyakorlatok	x			

házi feladat készítése	x			számítógép
Projektmunka		x		szaklapok, internetről letöltött információk,

Szobafestő, díszítő munkák megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszámja:

570/557 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A tanulási terület fő feladata, hogy megismertesse a hagyományos és modern festési technikákat, anyagokat, eszközöket, szerszámokat, gépeket. A maradandó, tartós munka elengedhetetlen része a felújítandó felület megfelelő vizsgálata és előkészítése, előkezelése. Ez része a munkadíj pontos meghatározásának, amelyhez ismerni kell a felületszámítást, a munka- időnormákat és az anyagmennyiségi normákat is. A megszerzett tudás birtokában a megrendelő igényeinek megfelelő festési-díszítési munkák elvégezhetők.

Falfelületek festése, díszítése tantárgy 570/557 óra

Heti óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
2,5	2,5

Éves óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
90	78

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló legyen képes a lakó- és középületek falfelületeinek a megrendelő által igényelt bevonatrendszerrel történő kialakítására, a felületvédelmi és higiéniai előírások betartásával. Ismerje a színhasználat nyújtotta téralakítási lehetőségeket, valamint a különféle díszítési technikákat és eljárásokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakirányú iskolai végzettség vagy festő, mázoló, tapétázó 5 éves szakmai tapasztalat
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematikai alpműveletek, kerület-, terület-, térfogatszámítás

Fizikai, kémiai alapismeretek

Rajzismeret, ábrázolási módok

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Ké- szségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és felelős- ség mértéke	Elvárt viselkedé- smódok, at- titűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felújításra szoruló kül- és beltéri felületeket vizsgál és mér fel.	Ismeri az alapfelületek vizsgálatának lépéseit, a festendő felületek nagyságának megállapítását.	Teljesen önállóan	Együttműködés, problémamegoldás, kreativitás, értelmi intelligencia, alkalmazkodó-készség, kommunikációs készség	Digitális tervrajz olvasása
A felületvizsgálat eredményének megfelelően felépíti a bevonatrendszerét.	A felületvizsgálat alapján megfelelő bevonatrendszer ajánlása a festendő felületre	Teljesen önállóan		Műszeres vizsgálatok elemzése
A megrendelőnek színtervet és díszítési technológiát ajánl.	Ismeri a színek téralakító, lélektani hatásait, valamint az esztétikus, harmonizáló díszítési technikákat.	Teljesen önállóan		Számítógépes szín-tervet, látványtervet készít, nyomtat. Számítógéppel sablont tervez, digitális vágógéppel kivágja azt.
A technológiának megfelelően elvégzi a festési-díszítési munkálatokat.	Ismeri a megfelelő szerzőszámokat, eszközöket, technológiai utósításokat, munka- és baleset- védelmi rendelkezéseket.	Teljesen önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, amelyeket saját mappába rendez.
Elvégzi a befejező munkálatokat.	Ismeri a befejező munkálatokra vonatkozó szabályokat, környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, amelyeket saját mappába rendez.

A tantárgy témakörei

Festési technológiák, anyagok szakmai ismerete

A falfestés során használatos szerszámok, műszerek és gépek működése, azok szakszerű használata. Az alapfelület fajtáinak és különböző módszerekkel való vizsgálatának ismerete

Felületvizsgálat szemrevételezéssel:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Felülvizsgálat mechanikus úton:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Műszeres felületvizsgálat:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

A felületdiagnosztikának megfelelő felület-előkezelés (szükség esetén)

A felületdiagnosztikának megfelelő felület-előkészítés lépései, minőségi követelményei A felület impregnálásának lépései, szabályai, fontossága

Felületerősítő segédanyagok, hézagosítóanyagok, hézagerősítő szalagok

Felületpótló, felületkiegyenlítő anyagok fajtái és alkalmazási területük

Felületpótló, felületkiegyenlítő kéziszerszámok, gépek (glettszóró) szakszerű használata Kül- és beltéri alapvakolatok felületének, javításának anyagai

Élvédők típusai, alkalmazási területük

A felhasznált festékek alapanyagának meghatározása, fajtáik A festés kivitelezésének sorrendje, lépései

Különböző kötőanyagú és struktúrájú festékek ismerete

A homlokzat festésének lépései különböző vékonyvakolatok, homlokzatfestékek esetében Vékony díszítővakolatok felület-előkészítése, felhordásuk technológiája

A pigmentek fajtái, alkalmazási területük, szakszerű használatuk ismerete Komplet

bevonatrendszerek kialakítása, minőségi követelményei

A technológiának megfelelő szerszámok, eszközök megválasztása

Festékszóró gépek, berendezések szakszerű használata

Festési munkálatok anyag és gyártásismerete Anyagok fizikai, kémiai tulajdonságai:

- hőmérséklet, belső hőmérséklet, halmazállapot, párolgás
- színek keletkezése, jelentése, hatásai
- alakváltozás, térfogat, felületi minőség
- egyéb fizikai tulajdonságok
- kémiai reakciók
- oldatok
- keverékek
- szerves, szervesetlen vegyületek

Kötőanyagok csoportosítása:

- szerves-szervesetlen
- mesterséges-természetes
- előállításuk alapján
- összetételük alapján

Felület-előkezelő, -előkészítő anyagok:

- felületi hibák
- felületi hibák okai
- felületi hibák megszüntetésének lehetőségei, módszerei
- megfelelő hordozóréteg kialakításának lépései

A felület hibáinak javítására szolgáló anyagok (masszák, glettek, gipszek):

- gipsz alapanyag tulajdonságai
- cement alapanyag tulajdonságai

– műgyanta kötőanyaggal módosított, javított anyagok
Pigmentek, színezőanyagok, töltőanyagok csoportosítása:

- mesterséges-természetes
- szerves-szervetlen
- pigmentek jellemző tulajdonságai
- töltőanyagokra vonatkozó szabványok

Festékek gyártási ismerete:

- csoportosításuk, előállításuk alapján
- csoportosításuk, felhasználásuk alapján
- csoportosításuk tulajdonságaik alapján

Töltő-, adalékanyagok, hozzátét anyagok ismerete

Festékek tulajdonságai

Kész bevonatrendszerek rétegendjének kapcsolatai

Díszítőmunkák, szakrajz, színelmélet Rajzok, tervek, tervrajzok, tervdokumentáció

Tervezés, méretarány, lépték, fogalma

Színelmélet (téralakító, pszichológiai, lélektani hatások)

Szín dinamika, színek tudatos tervezésének ismerete

Szín harmónia, szín diszharmonia ismerete, alkalmazása Modern

díszítési technikák alkalmazásának ismerete

Egyszerű és különleges díszítőmunkák technikáinak ismerete:

- egyszerű színfröcskölés, durvafröcskölés
- márvány hatású effekt festése (massza, glettanyag), márványutánczat festése (olaj- márvány)
- egyszerű határoló vonalazás, plasztikus vonalazás
- strukturált festék- és masszamunka-készítés

Modern díszítőanyagok használatának ismerete Sablonok készítésének ismerete:

- tervezés (pozitív-negatív sablon, színterv)
- szerkesztés kézzel, számítógéppel
- kivágás, kiszabás kézzel, számítógéppel
- jelölőpontok
- többszínű sablonokra vonatkozó "szabályok"
- sorminták
- sarokminták
- önálló dekorációs sablonok
- feliratok (szabványbetűk, blokkbetűk, dőlt betűk)
- öntapadós fóliák vágása (vinyl)

Többszínű mintanyomó hengerezés készítésének ismerete

Egyszerű díszítőelemek kül- és beltéri felhelyezésének ismerete:

- kijelölés, kiszínezés
- díszítőelemek szabása egyenes fonalban és szögben.
- egyszerű gipsz díszítőelemek mintalevétele, öntése, felhelyezésének ismerete Polisztirol díszítőelemek szabása, ragasztása, javítása, festése

Egyszerű faerezet-utánczat festésének ismerete

Homlokzat színezésének megtervezése:

- megfelelő alapfelület előkészítése, előkezelése díszítéshez
- a díszítés megtervezése
- a díszítés technikájának megválasztása
- a díszítés színeinek megtervezése
- a díszítendő felületek kimérése, kijelölése, kicsapása

- díszítőelemek (polisztirol [xps], gipszlécek, falécek, rozetták) felhelyezése
- díszítőanyag-előkészítés, próbafestés

Strukturált felületek kialakítása:

- különböző strukturált festékek felhordásának szerszámai, technikái, anyagai
- különböző vékonyvakolatok struktúráinak kialakítása (kapart, dörzsölt stb.), szer- szá- mai, anyagai
- különböző masszamunkák kialakításának szerszámai, technikái, anyagai
- a strukturált felületek előnyei, hátrányai

Szakmai számítás Mértékegységek, átváltások

Tervrajzok fajtái, rajzolvasás

A felmérés szabályai, iránymutatói A felmérés hibalehetőségei

Felmérés különbsége tervrajzról és helyszínen Felmérés digitális tervrajzról

Szükséges anyagnormák ismerete

A szükséges időnormák ismerete, az időterv készítésének szabályai, adatai, szorzói (vonalas terv készítése, digitális BIM-terv)

Munkavégzéshez szükséges eszközök, gépek időnormái, amortizációs szorzók A munkaerő felmérésének lépései

Anyagmennyiség számításának ismerete tervdokumentáció alapján Felmérés helyszínen

Árajánlat, költségvetés készítése (egységár, tételes költségvetés) Költségvetés-készítő programok bemutatása

Vonatkozó munka-, baleset- és környezetvédelem Magasban végzett munka eszközei, gépei:

- az állványépítés szabályai
- létrák használatának szabályai
- bakok használatának szabályai
- emelőgépek használatának szabályai
- egyéni és kollektív védőfelszerelések

Szűrő- és vágóeszközök használatának szabályai

Falfelületek előkezelésénél használt vegyszerek, veszélyes anyagok (penésztávoltók, biocidok stb.)

Poranyagok (glettek, gipszek stb.) felhasználásának szabályai (légzésvédelem)

Falcsiszolás kézzel, géppel (szakszerű szerszám-, géphasználat)

Légzésvédelem (titán-dioxid)

Festékszórásra vonatkozó munka-, egészség- és környezetvédelmi előírások

Nagynyomású berendezések használatára vonatkozó előírások

Festékek, maradványfestékek tárolására, megsemmisítésére vonatkozó környezetvédelmi szabályok

Szerszámok tisztítására vonatkozó környezetvédelmi szabályok

Általános környezetvédelmi szabályok

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
	Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	

Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x		x	internet, számítógép
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
Tesztfeladat megoldása			x	Feladatsor
Rajzok értelmezése készítése		x		Munkafüzet
Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		internet, számítógép
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
Interaktív gyakorlófeladatok	x			internet, számítógép
Házi feladat készítése	x			
Prezentációkészítés	x			internetről letöltött információk

Falfelületek festése, díszítése tantárgy gyakorlat 570/557 óra

Heti óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
6	6

Éves óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
216	186

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló legyen képes a lakó- és középületek falfelületeinek a megrendelő által igényelt bevonatrendszerrel történő kialakítására, a felületvédelmi és higiéniai előírások betartásával. Ismerje a színhasználat nyújtotta téralakítási lehetőségeket, valamint a különféle díszítési technikákat és eljárásokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakirányú iskolai végzettség vagy festő, mázoló, tapétázó 5 éves szakmai tapasztalat

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Matematikai alpműveletek, kerület-, terület-, térfogatszámítás
 Fizikai, kémiai alapismeretek
 Rajzismeret, ábrázolási módok

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

Tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felújításra szoruló kül- és beltéri felületeket vizsgál és mér fel.	Ismeri az alapfelületek vizsgálatának lépéseit, a festendő felületek nagyságának megállapítását.	Teljesen önállóan	Együttműködés, problémamegoldás, kreativitás, értelmi intelligencia, alkalmazkodó-készség, kommunikációs készség	Digitális tervrajz olvasása
A felületvizsgálat eredményének megfelelően felépíti a bevonatrendszerét.	A felületvizsgálat alapján megfelelő bevonatrendszer ajánlása a festendő felületre	Teljesen önállóan		Műszeres vizsgálatok elemzése
A megrendelőnek színtervet és díszítési technológiát ajánl.	Ismeri a színek téralakító, lélektani hatásait, valamint az esztétikus, harmonizáló díszítési technikákat.	Teljesen önállóan		Számítógépes színtervet, látványtervet készít, nyomtat. Számítógéppel sablont tervez, digitális vágógéppel kivágja azt.
A technológiának megfelelően elvégzi a festési-díszítési munkálatokat.	Ismeri a megfelelő szerzőket, eszközöket, technológiai utósításokat, munka- és baleset- védelmi rendelkezéseket.	Teljesen önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, amelyeket saját mappába rendez.
Elvégzi a befejező munkálatokat.	Ismeri a befejező munkálatokra vonatkozó szabályokat, környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, amelyeket saját mappába rendez.

A tantárgy témakörei

Festési technológiák, anyagok szakmai ismerete

A falfestés során használatos szerszámok, műszerek és gépek működése, azok szakszerű használata. Az alapfelület fajtáinak és különböző módszerekkel való vizsgálatának ismerete

Felületvizsgálat szemrevételezéssel:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Felülvizsgálat mechanikus úton:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Műszeres felületvizsgálat:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

A felületdiagnosztikának megfelelő felület-előkezelés (szükség esetén)

A felületdiagnosztikának megfelelő felület-előkészítés lépései, minőségi követelményei A felület impregnálásának lépései, szabályai, fontossága

Felületerősítő segédanyagok, hézagolóanyagok, hézagerősítő szalagok

Felületpótló, felületkiegyenlítő anyagok fajtái és alkalmazási területük

Felületpótló, felületkiegyenlítő kéziszerszámok, gépek (glettszóró) szakszerű használata Kül- és beltéri alapvakolatok felületének, javításának anyagai

Élvedők típusai, alkalmazási területük

A felhasznált festékek alapanyagának meghatározása, fajtáik A festés kivitelezésének sorrendje, lépései

Különböző kötőanyagú és struktúrájú festékek ismerete

A homlokzat festésének lépései különböző vékonyvakolatok, homlokzatfestékek esetében Vékony díszítővakolatok felület-előkészítése, felhordásuk technológiája

A pigmentek fajtái, alkalmazási területük, szakszerű használatuk ismerete Komplet

bevonatrendszerek kialakítása, minőségi követelményei

A technológiának megfelelő szerszámok, eszközök megválasztása

Festékszóró gépek, berendezések szakszerű használata

Festési munkálatok anyag és gyártásismerete Anyagok fizikai, kémiai tulajdonságai:

- hőmérséklet, belső hőmérséklet, halmazállapot, párolgás
- színek keletkezése, jelentése, hatásai
- alakváltozás, térfogat, felületi minőség
- egyéb fizikai tulajdonságok
- kémiai reakciók
- oldatok
- keverékek
- szerves, szervetlen vegyületek

Kötőanyagok csoportosítása:

- szerves-szervetlen
- mesterséges-természetes
- előállításuk alapján
- összetételük alapján

Felület-előkezelő, -előkészítő anyagok:

- felületi hibák
- felületi hibák okai
- felületi hibák megszüntetésének lehetőségei, módszerei
- megfelelő hordozóréteg kialakításának lépései

A felület hibáinak javítására szolgáló anyagok (masszák, glettek, gipszek):

- gipsz alapanyag tulajdonságai
- cement alapanyag tulajdonságai
- műgyanta kötőanyaggal módosított, javított anyagok

Pigmentek, színezőanyagok, töltőanyagok csoportosítása:

- mesterséges-természetes
- szerves-szervetlen
- pigmentek jellemző tulajdonságai
- töltőanyagokra vonatkozó szabványok

Festékek gyártási ismerete:

- csoportosításuk, előállításuk alapján
- csoportosításuk, felhasználásuk alapján
- csoportosításuk tulajdonságaik alapján

Töltő-, adalékanyagok, hozzátét anyagok ismerete

Festékek tulajdonságai

Kész bevonatrendszerek rétegtrendjének kapcsolatai

Díszítőmunkák, szakrajz, színelmélet Rajzok, tervek, tervrajzok, tervdokumentáció

Tervezés, méretarány, lépték, fogalma

Színelmélet (téralakító, pszichológiai, lélektani hatások)

Szín dinamika, színek tudatos tervezésének ismerete

Szín harmónia, színdiszharmonia ismerete, alkalmazása Modern

díszítési technikák alkalmazásának ismerete

Egyszerű és különleges díszítőmunkák technikáinak ismerete:

- egyszerű színfröcskölés, durvafröcskölés
- márvány hatású effekt festése (massza, glettanyag), márványutánczat festése (olaj- márvány)
- egyszerű határoló vonalazás, plasztikus vonalazás
- strukturált festék- és masszamunka-készítés

Modern díszítőanyagok használatának ismerete Sablonok készítésének ismerete:

- tervezés (pozitív-negatív sablon, színterv)
- szerkesztés kézzel, számítógéppel
- kivágás, kiszabás kézzel, számítógéppel
- jelölőpontok
- többszínű sablonokra vonatkozó "szabályok"
- sorminták
- sarokminták
- önálló dekorációs sablonok
- feliratok (szabványbetűk, blokkbetűk, dőlt betűk)
- öntapadós fóliák vágása (vinyl)

Többszínű mintanyomó hengerezés készítésének ismerete

Egyszerű díszítőelemek kül- és beltéri felhelyezésének ismerete:

- kijelölés, kiszervezés
- díszítőelemek szabása egyenes fonalban és szögben.
- egyszerű gipsz díszítőelemek mintalevétele, öntése, felhelyezésének ismerete Polisztirol díszítőelemek szabása, ragasztása, javítása, festése

Egyszerű faerezet-utánzat festésének ismerete

Homlokzat színezésének megtervezése:

- megfelelő alapfelület előkészítése, előkezelése díszítéshez
- a díszítés megtervezése
- a díszítés technikájának megválasztása
- a díszítés színeinek megtervezése
- a díszítendő felületek kimérése, kijelölése, kicsapása
- díszítőelemek (polisztirol [xps], gipszlécek, falécek, rozetták) felhelyezése
- díszítőanyag-előkészítés, próbafestés

Strukturált felületek kialakítása:

- különböző strukturált festékek felhordásának szerszámai, technikái, anyagai
- különböző vékonyvakolatok struktúráinak kialakítása (kapart, dörzsölt stb.), szer- szá- mai, anyagai
- különböző masszamunkák kialakításának szerszámai, technikái, anyagai
- a strukturált felületek előnyei, hátrányai

Szakmai számítás Mértékegységek, átváltások

Tervrajzok fajtái, rajzolás

A felmérés szabályai, iránymutatói A

felmérés hibalehetőségei

Felmérés különbsége tervrajzról és helyszínen

Felmérés digitális tervrajzról

Szükséges anyagnormák ismerete

A szükséges időnormák ismerete, az időterv készítésének szabályai, adatai, szorzói (vonalas terv készítése, digitális BIM-terv)

Munkavégzéshez szükséges eszközök, gépek időnormái, amortizációs szorzók A munkaerő felmérésének lépései

Anyagmennyiség számításának ismerete tervdokumentáció alapján

Felmérés helyszínen

Árajánlat, költségvetés készítése (egységár, tételes költségvetés)

Költségvetés-készítő programok bemutatása

Vonatkozó munka-, baleset- és környezetvédelem Magasban végzett munka eszközei, gépei:

- az állványépítés szabályai
- létrák használatának szabályai
- bakok használatának szabályai
- emelőgépek használatának szabályai
- egyéni és kollektív védőfelszerelések

Szűrő- és vágóeszközök használatának szabályai

Falfelületek előkezelésénél használt vegyszerek, veszélyes anyagok (penésztávoltók, biocidok stb.)

Poranyagok (glettek, gipszek stb.) felhasználásának szabályai (légzésvédelem)

Falcsiszolás kézzel, géppel (szakszerű szerszám-, géphasználat)

Légzésvédelem (titán-dioxid)

Festékszórásra vonatkozó munka-, egészség- és környezetvédelmi előírások

Nagynyomású berendezések használatára vonatkozó előírások

Festékek, maradványfestékek tárolására, megsemmisítésére vonatkozó környezetvédelmi szabályok

Szerszámok tisztítására vonatkozó környezetvédelmi szabályok

Általános környezetvédelmi szabályok

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
	Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x		x	internet, számítógép
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
Tesztfeladat megoldása			x	Feladatsor
Rajzok értelmezése készítése		x		Munkafüzet
Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		internet, számítógép
Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
Interaktív gyakorlófeladatok	x			internet, számítógép
Házi feladat készítése	x			
Prezentációkészítés	x			internetről letöltött információk

Mázolási munkák fa-, fal-, fém- és speciális felületeken megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszám:

520/415 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A mázolás céljának, szerepének megismerése

A szerkezeti elemek védő, díszítő, védő-díszítő és jelölő bevonatrendszerekkel történő ellátásának elméleti elsajátítása, a különböző bevonatrendszerek esztétikai, higiéniai, védelmi funkcióinak megismerése

A mázoló munkák anyagainak előállítása (bekeverése), valamint a mázolási technológiák folyamatának elsajátítása

A mázoló munkák anyagainak, segédanyagainak, szerszámainak, eszközeinek és gépeinek, valamint a biztonságos munkavégzés feltételeinek megismerése.

Mázolási ismeretek tantárgy 520/415 óra

Heti óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
----------------	----------------

2,5	2
-----	---

Éves óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
90	62

A tantárgy tanításának fő célja

Különböző alapfelületeken – fém, fa, fal – speciális felületek mázolásának technológiai folyamatai, szerszámok, anyagok, eszközök megismertetése. A mázolás szerepének, funkciójának, fontosságának megismertetése, szakszerű bevonatrendszer kialakítása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakirányú iskolai végzettség vagy festő, mázoló, tapétázó 5 éves szakmai tapasztalat
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizikai, kémiai alapismeretek

Rajzismeret, ábrázolási módok

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megvizsgálja a festendő alapfelületet, a vizsgálatok eredménye függvényében a felületet előkezeletti kül- és beltérben.	Ismeri a felületdiagnosztika lépéseit, a kapott eredmények dokumentálásának módját.	Teljesen önállóan	Együttműködés, problémamegoldás, kreativitás, értelmi intelligencia, alkalmazkodó-készség, kommunikációs készség.	Műszerek alkalmazása, értékek elemzése
Felvonul a munkaterületre a szükséges gépekkel, szerszámokkal, eszközökkel.	Ki tudja választani a megfelelő szerzőket, eszközöket, gépeket	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.
Megállapítja a megfelelő technika, anyag használatát, szakszerű bevonatrendszert épít fel	. Ismeri a mázolóanyagokat, a bevonatrendszerek felépítését	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.

A mázolás díszítését megtervezi, szakszerűen kivitelezzi.	Ismeri a mázolás díszítési technikáit	Teljesen önállóan	A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, majd saját mappába rendezi őket
Felhordja a speciális bevonatokat	Ismeri a speciális bevonatok előírásait, anyagait, technikáit.	Instrukció alapján részben önállóan	A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, majd saját mappába rendezi őket.
Elvégzi az utómunkálatokat.	Ismeri a munka-, baleset-, környezetvédelmi előírásokat	Teljesen önállóan	Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.

A tantárgy témakörei

Alapfelületek vizsgálata

Felületvizsgálat szemrevételezéssel:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Mechanikus úton:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Műszeres felületvizsgálat:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Az alapfelület anyagának meghatározása és minőségének felmérése

Anyagok egymásra gyakorolt hatásának ismerete

Felújítandó vagy új bevonatrendszerek vizsgálata, minősítése

Bevonatrendszer felépítésének vizsgálata, vélemény készítése a felújításról

Vizsgálatok eredményeiről írásos feljegyzés készítése (szakmai vélemény)

Mázolás szakmai ismerete, technológiája

A mázolás fogalma és célja

A mázolóanyagok csoportosítása, a raktározásukra vonatkozó előírások A felhasznált alapanyagok fajtái, csoportosításuk, raktározásuk

A kivitelezés lépéseinek megtervezése

A felület előkezelése, előkészítése, anyagainak, szerszámainak ismerete (zsírtalanítás, a tapadást javító felületi érdesség kialakítása)

Fémfelületek tisztasági fokozatai, szennyeződések (oxidációk, zsírok) eltávolításának módjai

Vizsgálatok függvényében a régi bevonat eltávolítása mechanikai, kémiai úton (csiszolás, égetés, maratás, gépek)

A mázolás szerszámainak, eszközeinek, gépeinek, segédüzemeinek (elszívás) ismerete

Felületmegmunkálás, felületalakítás kézi, gépi, vegyi eszközeinek ismerete (csiszolóanya- gok csoportosítása, a csiszológépek fajtái, szemcseszórás)

Egyenetlenségek javítása, javítóanyagok (tapasztok) csoportosításának ismerete

Alapfelület függvényében alapozás, impregnálás, beeresztés készítése

Pácolás készítése

Lazúrozás készítése

Lakkozás készítése

Mázolóanyagok konzisztenciájának, viszkozitásának, bedolgozhatóságának beállítása, hígítószer-ek használata

Mázolóanyagok színezésének gyakorlata, színkeverési ismeretek (összeadó, kivonó) Mázolóanyag felhordásának módjai: ecsetelés; hengerelés; szórás (elektrosztatikus); már- tás (elektroforetikus);

sűrített levegős (porlasztás); nagynyomású, levegő nélküli (airless) Anyagtárolás és szállítás

Közbenső réteg felhordása és szerepe a bevonatrendszerben

Fedoréteg felhordása és szerepe a bevonatrendszerben

Magas minőségű mázolás készítésének technológiai (különleges mázolás) Speciális bevonatok:

- tűzgátló bevonatrendszerek
- korróziógátló bevonatrendszerek
- sav- és lúgálló bevonatrendszerek
- stb.

A mázolás díszítésének anyagai, módjai és technológiai

Utómunkálatok elvégzése

Mázolóanyagok, segédanyagok anyagismerete

Fizikai-kémiai tulajdonságok

Felületet érő környezeti hatások

Olajok, kencék, lakkok, zománcok anyagai

Felülettisztító anyagok

Felület-előkezelő anyagok:

- szigetelőanyagok
- fehéritőanyagok
- felületroncsoló anyagok
- preventív anyagok (gombaölő, kártevők elleni anyagok)
- konzerválóanyagok
- beeresztőanyagok
- korróziógátló anyagok
- korrodált felületet átalakítók, passziválók ("rozsdamarók")
- légmentesítő, tűzvédelmi bevonatok anyagai

Felület-előkészítő anyagok:

- impregnálóanyagok
- tapadást javító anyagok
- felületsimító anyagok, mélyedéstapaszkók, kiték

Mázolóanyagok pigmentjeinek csoportosítása

Speciális mázolás anyagai, velük szemben támasztott követelmények (korróziógátló, tűz- gátló bevonatok, sav- és lúgálló bevonatok, higiéniai bevonatok)

Mázolóanyagok csoportosítása kötőanyaguk, oldószerük, tulajdonságaik alapján

Oldószerek csoportosítása

Oldószerek típusai

Hígító anyagok

Adalék- és hozzátét anyagok:

- viszkóz anyagok
- tixotrópiát elősegítő anyagok
- hőállóság segítő anyagok
- fényállóságot segítő anyagok
- területet segítő anyagok
- száradást gyorsító anyagok

Az alapozóréteg szerepe a bevonatrendszerben

A mázóanyag viszkozitása, konzisztenciája, tixotrópiája, fedőképessége, kialakított filmréteg vastagsága és tulajdonsága.

Speciális mázóanyagok:

- tűzgátló bevonatrendszerek anyagai
- korróziógátló bevonatrendszerek anyagai
- sav- és lúgálló bevonatok - stb

Mázolás díszítőmunkái

A megrendelő igényeinek meghatározása, egyeztetés a megrendelővel

Különböző felülettisztító anyagok használata

Felületfehérítő, halványító szerek

A díszítés anyagainak elkészítése a gyakorlatban

Különböző pácok anyagainak elkészítése:

- szeszes pác
- oldószeres pác
- vizes bázisú pác

A pácolás szerszámai, eszközei, folyamata, hibái

Pácolás készítése

Különböző lazúrok anyagainak előkészítése:

- oldószeres lazúrok
- vizes bázisú (akril) lazúrok

Lazúrozás szerszámai, eszközei, folyamata, hibái

Különböző lakkok anyagainak előkészítése:

- oldószeres lakkok
- vizes bázisú (akril) lakkok

Fafelületek olajozása, viaszolása

Lakkozás készítése

Festékszórással készített díszítések:

- sablonálás (stencilezés)

– kiragasztás
 Fényezés, lakkozás készítése szórópisztollyal
 Polírozás
 Olajmárvány-utánzat készítése különböző kivitelben
 Faerezet-utánzat festése különböző kivitelben
 Antikozás készítése különböző technikákkal, anyagokkal
 Konzerválás, öregbítés, frissítés, élénkítés technikái

Mázolási munkák szakmai számítása

Munkaidő-számítás, időnormák tanulmányozása, megismerése

Felmérés tervrajzról, illetve helyszínen

Felület-előkészítés anyagszükségletének kiszámítása (felületalakító, felületkezelő, felület- megóvó [takaró] anyagok, eszközök)

Mázolás anyag-, munkaidő-, munkadíjnorma-számítása, a szorzók ismerete (tagolt felület mázolása, csómázolás, rácsok, szelvények mázolása, rétegvastagságnak megfelelő anyag- mennyiség számítása)

Időterv készítése (szükséges segédszerkezetek [állvány, emelő, anyagtovábbító stb.], gépek, munkaerő)

Szükséges adalékanyagok, hígítók, segédanyagok számítása

Technológiának megfelelő anyagmennyiség számítása (szórással, hengerezéssel, ecseteléssel, mártással)

Mázolási munkára vonatkozó munka,- baleset,- környezetvédelmi előírások

Mázolóanyagok veszélyességi fokozatai (ártalmassági fokozat)

Mázolóanyagok VOC-tartalma

Mázolóanyagok környezetvédelmi besorolása Mázolóanyagok

tűz- és robbanásveszélyességi fokozatai Egyéni és kollektív

védőfelszerelések

Sűrített levegővel való porlasztásra (szórásra) vonatkozó előírások (kompresszorok kezelése, elszívás, légzésvédelem)

Mázolóanyagok tárolására vonatkozó előírások (ideértve a hígítókat, festék lemaratókat, adalékokat, edzőket is)

Nagynyomású szórás biztonságtechnikai előírásai

Kétkomponensű reakciós lakkok, tapaszok alkalmazásának előírásai

Maradék, fel nem használt anyagok tárolására vonatkozó előírások Veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó előírások.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszere- lések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal veze- tett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számító- gép
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
Tesztfeladat megoldása	x		x	számítógép
Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre	x			
Digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép

Interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x		x	
Előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
Házi feladat készítése	x			számítógép
Prezentációkészítés	x			internetről letöltött információk,

Mázolási ismeretek tantárgy gyakorlata 520/415 óra

Heti óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
5,5	5,5

Éves óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
198	170

A tantárgy tanításának fő célja

Különböző alapfelületeken – fém, fa, fal – speciális felületek mázolásának technológiai folyamatai, szerszámok, anyagok, eszközök megismertetése. A mázolás szerepének, funkciójának, fontosságának megismertetése, szakszerű bevonatrendszer kialakítása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakirányú iskolai végzettség vagy festő, mázoló, tapétázó 5 éves szakmai tapasztalat
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizikai, kémiai alapismeretek

Rajzismeret, ábrázolási módok

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Megvizsgálja a				

festendő alapfelületet, a vizsgálatok eredménye függvényében a felületet előkezeli kül- és beltérben.	Ismeri a felületdiagnosztika lépéseit, a kapott eredmények dokumentálásának módját.	Teljesen önállóan	Együttműködés, problémamegoldás, kreativitás, értelmi intelligencia, alkalmazkodó-készség, kommunikációs készség.	Műszerek alkalmazása, értékek elemzése
Felvonul a munkaterületre a szükséges gépekkel, szerzőkkel, eszközökkel.	Ki tudja választani a megfelelő szerzőkkel, eszközökkel, gépeket	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.
Megállapítja a megfelelő technika, anyag használatát, szakszerű bevonatrendszert épít fel	Ismeri a mázóanyagokat, a bevonatrendszerek felépítését	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.
A mázó díszítését megtervezi, szakszerűen kivitelez.	Ismeri a mázó díszítési technikáit	Teljesen önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, majd saját mappába rendezi őket
Felhordja a speciális bevonatokat	Ismeri a speciális bevonatok előírásait, anyagait, technikáit.	Instrukció alapján részben önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, majd saját mappába rendezi őket.
Elvégzi az utómunkálatokat.	Ismeri a munka-, baleset-, környezetvédelmi előírásokat	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.

Alapfelületek vizsgálata

Felületvizsgálat szemrevételezéssel:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Mechanikus úton:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Műszeres felületvizsgálat:

- a vizsgálat lépései, szabályai
- főbb szempontok a vizsgálat során
- ok-okozati összefüggések keresése (pl. beázás, hólyagosodás)
- a felület minősítése, további vizsgálatok megállapítása

Az alapfelület anyagának meghatározása és minőségének felmérése

Anyagok egymásra gyakorolt hatásának ismerete

Felújítandó vagy új bevonatrendszerek vizsgálata, minősítése

Bevonatrendszer felépítésének vizsgálata, vélemény készítése a felújításról

Vizsgálatok eredményeiről írásos feljegyzés készítése (szakmai vélemény)

Mázolás szakmai ismerete, technológiája

A mázolás fogalma és célja

A mázóanyagok csoportosítása, a raktározásukra vonatkozó előírások A

felhasznált alapanyagok fajtái, csoportosításuk, raktározásuk

A kivitelezés lépéseinek megtervezése

A felület előkezelése, előkészítése, anyagainak, szerszámainak ismerete (zsírtalanítás, a tapadást javító felületi érdesség kialakítása)

Fémfelületek tisztasági fokozatai, szennyeződések (oxidációk, zsírok) eltávolításának módjai

Vizsgálatok függvényében a régi bevonat eltávolítása mechanikai, kémiai úton (csiszolás, égetés, maratás, gépek)

A mázolás szerszámainak, eszközeinek, gépeinek, segédüzemeinek (elszívás) ismerete

Felületmegmunkálás, felületalakítás kézi, gépi, vegyi eszközeinek ismerete (csiszolóanya- gok csoportosítása, a csiszológépek fajtái, szemcseszórás)

Egyenetlenségek javítása, javítóanyagok (tapasztok) csoportosításának ismerete

Alapfelület függvényében alapozás, impregnálás, beeresztés készítése

Pácolás készítése

Lazúrozás készítése

Lakkozás készítése

Mázolóanyagok konzisztenciájának, viszkozitásának, bedolgozhatóságának beállítása, hígítószer-
használata

Mázolóanyagok színezésének gyakorlata, színkeverési ismeretek (összeadó, kivonó) Mázóanyag
felhordásának módjai: ecsetelés; hengerelés; szórás (elektrosztatikus); már-
tás (elektroforetikus);
sűrített levegős (porlasztás); nagynyomású, levegő nélküli (airless) Anyagtárolás és szállítás

Közbenső réteg felhordása és szerepe a bevonatrendszerben

Fedőréteg felhordása és szerepe a bevonatrendszerben

Magas minőségű mázolás készítésének technológiái (különleges mázolás) Speciális
bevonatok:

- tűzgátló bevonatrendszerek
- korróziógátló bevonatrendszerek
- sav- és lúgálló bevonatrendszerek
- stb.

A mázolás díszítésének anyagai, módjai és technológiái

Utómunkálatok elvégzése

Mázolóanyagok, segédanyagok anyagismerete

Fizikai-kémiai tulajdonságok

Felületet érő környezeti hatások

Olajok, kencék, lakkok, zománcok anyagai

Felülettisztító anyagok

Felület-előkezelő anyagok:

- szigetelőanyagok
- fehérítőanyagok
- felületroncsoló anyagok
- preventív anyagok (gombaölő, kártevők elleni anyagok)
- konzerválóanyagok
- beeresztőanyagok
- korróziógátló anyagok
- korrodált felületet átalakítók, passzíválók ("rozsdamarók")
- légmentesítő, tűzvédelmi bevonatok anyagai

Felület-előkészítő anyagok:

- impregnálóanyagok
- tapadást javító anyagok
- felületsimító anyagok, mélyedéstapaszkok, kittek

Mázolóanyagok pigmentjeinek csoportosítása

Speciális mázolás anyagai, velük szemben támasztott követelmények (korróziógátló, tűz- gátló bevonatok, sav- és lúgálló bevonatok, higiéniai bevonatok)

Mázolóanyagok csoportosítása kötőanyaguk, oldószerük, tulajdonságaik alapján

Oldószerek csoportosítása

Oldószerek típusai

Hígító anyagok

Adalék- és hozzátét anyagok:

- viszkóz anyagok
- tixotrópiát elősegítő anyagok
- hőállóság segítő anyagok
- fényállóságot segítő anyagok
- területést segítő anyagok
- száradást gyorsító anyagok

Az alapozóréteg szerepe a bevonatrendszerben

A mázóanyag viszkozitása, konzisztenciája, tixotrópiája, fedőképessége, kialakított filmréteg vastagsága és tulajdonsága.

Speciális mázóanyagok:

- tűzgátló bevonatrendszerek anyagai
- korróziógátló bevonatrendszerek anyagai
- sav- és lúgálló bevonatok - stb

Mázolás díszítőmunkái

A megrendelő igényeinek meghatározása, egyeztetés a megrendelővel

Különböző felülettisztító anyagok használata

Felületfehérítő, halványító szerek

A díszítés anyagainak elkészítése a gyakorlatban

Különböző pácok anyagainak elkészítése:

- szeszes pác
- oldószeres pác
- vizes bázisú pác

A pácolás szerszámai, eszközei, folyamata, hibái

Pácolás készítése

Különböző lazúrok anyagainak előkészítése:

- oldószeres lazúrok
- vizes bázisú (akril) lazúrok

Lazúrozás szerszámai, eszközei, folyamata, hibái

Különböző lakkok anyagainak előkészítése:

- oldószeres lakkok
- vizes bázisú (akril) lakkok
- Fafelületek olajozása, viaszolása
- Lakkozás készítése
- Festékszórással készített díszítések:
- sablonálás (stencilezés)
- kiragasztás
- Fényezés, lakkozás készítése szórópisztollyal
- Polírozás
- Olajmárvány-utáncat készítése különböző kivitelben
- Faerezet-utáncat festése különböző kivitelben
- Antikozás készítése különböző technikákkal, anyagokkal
- Konzerválás, öregbítés, frissítés, élénkítés technikái
- Mázolási munkák szakmai számítása

Munkaidő-számítás, időnormák tanulmányozása, megismerése

Felmérés tervrajzról, illetve helyszínen

Felület-előkészítés anyagszükségletének kiszámítása (felületalakító, felületkezelő, felület- megóvó [takaró] anyagok, eszközök)

Mázolás anyag-, munkaidő-, munkadíjnorma-számítása, a szorzók ismerete (tagolt felület mázolása, csőmázolás, rácsok, szelvények mázolása, rétegvastagságnak megfelelő anyag- mennyiség számítása)

Időterv készítése (szükséges segédszerkezetek [állvány, emelő, anyagtovábbító stb.], gépek, munkaerő)

Szükséges adalékanyagok, hígítók, segédanyagok számítása

Technológiának megfelelő anyagmennyiség számítása (szórással, hengerezéssel, ecseteléssel, mártással)

Mázolási munkára vonatkozó munka,- baleset,- környezetvédelmi előírások

Mázolóanyagok veszélyességi fokozatai (ártalmassági fokozat)

Mázolóanyagok VOC-tartalma

Mázolóanyagok környezetvédelmi besorolása Mázolóanyagok

tűz- és robbanásveszélyességi fokozatai Egyéni és kollektív

védőfelszerelések

Sűrített levegővel való porlasztásra (szórásra) vonatkozó előírások (kompresszorok kezelése, elszívás, légzésvédelem)

Mázolóanyagok tárolására vonatkozó előírások (ideértve a hígítókat, festék lemaratókat, adalékokat, edzőket is)

Nagynyomású szórás biztonságtechnikai előírásai

Kétkomponensű reakciós lakkok, tapaszok alkalmazásának előírásai

Maradék, fel nem használt anyagok tárolására vonatkozó előírások Veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó előírások.

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszere- lések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal veze- tett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számító- gép
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	

Tesztfeladat megoldása	x		x	számítógép
Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
Digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
Interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x		x	
Előzetes ismeretek alkalmazása	x	x	x	
Házi feladat készítése	x			számítógép
Prezentációkészítés	x			internetről letöltött információk,

Tapétázási munkák megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összes óraszámja:

522/433 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A Tapétázási munkák tanulási terület tartalmazza a tapétázási munkákhoz szükséges ismereteket, ezen belül a felületdiagnosztikai műveleteket, amelyek a tartós munka elengedhetetlen feltételei, és az ennek a vizsgálatnak megfelelő felület-előkészítést, felületkezelést. A tapéták csoportosítását, gyártásismeretét és a hozzájuk tartozó technológiai ismereteket. A tapéták eltérő felhelyezési műveleteit és lépéseit, utómunkálatait. A tapéták stílusához igazodó díszítési lehetőségeket és befejező munkálatokat.

Tapétázási munkák ismerete tantárgy

522/433 óra

Heti óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
2,5	1

Éves óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
90	30

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a tapétázás célját, a különböző anyagú felületek esztétikai és felületvédelmi célból történő bevonását. Ismerje meg, hogy a speciális tapéták alkalmazásával hőszigetelő, ütésálló, erősítő, mosható, dörzsölhető felületek hozhatók létre. A tantárgy célja a tapétázási műveletek megismertetése, díszítések bemutatása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakirányú iskolai végzettség vagy festő, mázoló, tapétázó 5 éves szakmai tapasztalat
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizikai, kémiai alapismeretek

Rajzismeret, ábrázolási módok
A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen megvizsgálja az alapfelületet.	A felületdiagnosztika lépéseinek, eszközeinek ismerete.	Teljesen önállóan	Együtműködés, problémamegoldás, kreativitás, értelmi intelligencia, alkalmazkodó-készség, kommunikációs készség.	Műszerek használata, értékek elemzése
Meghatározza a tapétázás anyag-, idő-, munkadíjszükségletét.	Ismeri a vonatkozó rendeleteket, normákat, szorzókat.	Teljesen önállóan		Digitális tervdokumentációk értelmezése Egyedi tapéta tervezése
Felvonul a tapétázáshoz szükséges eszközökkel, szerzőkkel, gépekkel.	Ismeri a tapétázás előkészítéséhez, kivitelezéséhez szükséges szerzőkkel, eszközöket.	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.
Szakszerűen elvégzi a tapétázási munkákat.	Ismeri a tapétázás technológiai lépéseit, előírásait, szakmai követelményeit.	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.
Elvégzi a tapétázás díszítését.	Ismeri a tapétatípusnak megfelelő díszítési lehetőségeket.	Teljesen önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, majd saját mappába rendezi őket.
Elvégzi az utómunkálatokat.	Ismeri a vonatkozó munka-, baleset-, környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		A portfólió anyagához fotókat, szakmai leírásokat készít a helyszínen, amelyeket saját mappába rendez.
Felhasználói szinten ismeri az Épületinformációs modellezéshez kapcsolódó információ kinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén alkalmazza ezeket.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátásához szükséges információ tartalmának kinyerési módjait.	Teljesen önállóan		BIM rendszer

A tantárgy témakörei

Felületvizsgálat, -előkészítés, felület-előkezelés

Alapfelületek fajtái, vizsgálatuk ismerete különböző módszerekkel (műszeres, mechanikus, laboratóriumi)

Felületvizsgálat (mechanikus, műszeres, Ph-tartalom, nedvességmérés)

Felület-előkészítés, -előkezelés szerszámainak, eszközeinek, gépeinek bemutatása Vizsgálat függvényében a felület előkészítésének, előkezelésének anyagai

Vizsgálatok eredményétől függően a felület semlegesítése, szilárdítása, a fogadóképes felület kialakításának lépései

A felület-előkészítés, -előkezelés anyagai és használatuk:

- a felületi hibák fajtái, okai (salétromos só kivirágzás, kátrányos átvérzés, nikotinos elszíneződések)
- nem szívóképes felület (vizesedés, beázás stb.)
- felületi hibák előkezelésének anyagai, vonatkozó előírások (penészesedés)
- a felület-előkészítés anyagai, vonatkozó szabványelőírások
- a pórustömítés, impregnálás anyagai
- felületi egyenetlenségek javításának anyagai, vonatkozó előírások

Felületerősítő anyagok (szövetek, hálók, szalagok, élvédők)

Felületegyenetlenségek javítási technológiája

Impregnálás, alapfelület-szilárdítás anyagai, technológiája

Pórustömítő alapozó használata

Felület kellősítése, tapadásjavító anyagok felhordásának módja

Tapétázási munkák szakmai ismerete

Hézagolóanyagok, hézagerősítő szalagok és felületkiegyenlítők típusai és alkalmazási területei

Élvédők típusai, alkalmazási feltételei

Munka és balesetvédelmi ismeretek

Kivitelezés lépései

Felületi hiányosságok pótlásának módjai

Tapétázás előkészítő munkálatainak ismertetése

A tapétázási munkák során használatos szerszámok, műszerek és gépek működése, azok szakszerű használata

Tapétákon alkalmazott piktogramok ismertetése

Tapétázás műveleti sorrendjének ismertetése a tapéta anyagától függően

Ragasztóanyagok felhordásának módja, szerszámai, eszközei, gépei

Ragasztóanyagok vizsgálata kötés után (adhéziós szakadás) Próbaragasztás

Tapétázás anyagainak, segédanyagainak ismertetése (felületerősítők, ragasztók, adalék- anyagok, segédszerkezetek)

Tapétázási munkák hibalehetőségei

Tapétázási munkák díszítésének anyagai, lehetőségei

Tapétafelújítás, -javítás, -tisztítás műveletei

Tapétázás anyagismerete

Felület-előkészítés, -előkezelés anyagai és használatuk:

- felületi hibák fajtái, okai (salétromos só kivirágzás, kátrányos átvérzés, nikotinos elszíneződések)
- nem szívóképes felület (vizesedés, beázás)
- felületi hibák előkezelésének anyagai, vonatkozó előírások
- felület-előkészítés anyagai, vonatkozó szabványelőírások
- pórustömítés, impregnálás anyagai

- felületi egyenetlenségek javításának anyagai, vonatkozó előírások
- Tapéták alapanyagának összetétele, vizsgálata:
- tapéták csoportosítása összetételük alapján (egyszerű, duplex, hordozóréteggel ellátott)
 - tapéták csoportosítása alapanyaguk szerint
 - vonatkozó szabványelőírások (szakadás, tépés, rugalmasság, nedvességfelvevő képesség, alak- és mérettartás, dörzsölhetőség, moshatóság, színtartás, mintanyomás).

Ragasztóanyagok alapanyagának ismerete:

- gyártástechnológiájuk
- adhézió, kohézió ismerete

Ragasztóanyagok vizsgálata, vonatkozó szabványelőírások (fazékidő, kezdeti tapadóerő, hőingadozás tűrése, maradéktalanul eltávolítható)

Ragasztóanyagokkal szemben támasztott követelmények

Segédanyagok fajtái, tulajdonságaik (tapétaleoldók)

Tapéták csoportosítása gyártástechnológia

Tapéták gyártástechnológiája során alkalmazott anyagok bemutatása Tapéták gyártásának bemutatása

Tapéták színezésénél, mintázásánál alkalmazott anyagok, technológiák Tapéták csoportosítása előállításuk alapján

Tapéták csoportosítása anyaguk szerint

Tapéták csoportosítása fajtájuk szerint

Tapéták csoportosítása súlyuk szerint

Tapéták csoportosítása típusuk szerint (egyrétegű, duplex, kasírozott, hordozóréteggel ellátott)

Tapéták csoportosítása mintájuk alapján

Tapéták csoportosítása felhasználásuk alapján

Struktúra (nyomott mintás) tapéták gyártásának menete

Vonatkozó szabványelőírások (mérettartás, tekercsnagyság, színazonosság, tisztíthatóság, fényállóság)

Tapétázási munkák szakmai számításai

Tapétázandó felület nagyságának meghatározása tervrajzról:

- a felmérés szabályai
- vágási, szabási hulladék ráhagyása
- kávak méretének megállapítása
- 1nm-nél kisebb felületek
- mennyezetek tapétázásának szabályai, fényirány-meghatározás
- ráhagyások, kiszerezési egység szerinti anyagmeghatározás Felület-előkészítés, az előkezeléshez szükséges anyagok kiszámítása
- az alapfelület fajtája, vizsgálata, felületi hiányosságok megállapítása szemrevételezéssel
- a szükséges előkezelés anyagai (penészedés, átvérzés, nem szívóképes felület)
- pórustömítő alapozás anyagának kiszámítása
- felületerősítők anyagának meghatározása
- glettelés anyagának meghatározása (műgyantaalapú glettel)
- impregnálás, előnyvezés anyagának meghatározása

Szükséges segédanyagok meghatározása:

- a tapéta fajtájának megfelelő makulatúra kiszámítása (folyékony, sáv)
- a tapétának megfelelő ragasztóanyag meghatározása

Tapétázási munkák időnormája:

- mennyezetten
- oldalfalon

- lépcsőházban
 - nehezen hozzáférhető helyeken
- Tapétázási munkák anyagnormáinak ismerete:
- tapétának megfelelő előkezelésnél
 - tapétának megfelelő előkészítésnél
 - különböző tapétatípusoknál
 - díszítések meghatározása

Díszítési technológiák Díszítőanyagok ismertetése:

- bordűrök
- zsinórok
- paszományok
- polisztirol kiegészítők

Díszítőanyagok csoportosítása:

- anyaguk szerint
- elhelyezésük szerint
- technológiájuk alapján

Díszítések műveleti sorrendje:

- tapéta felhelyezése előtt
- tapéta felhelyezése után

A tapéta stílusának megfelelő díszítések alkalmazása
Kiegészítők, amelyekkel az összehatás fokozható

Épületinformációs modellezés A BIM alapjai

Műszaki tervdokumentáció értelmezése

Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése Mérés
ill. üzemeltetési adatok rögzítése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
Kérdések megfogalmazása, társak tanítása	x		x	
Tesztfeladat megoldása	x			számítógép feladatlap
Információk önálló rendszerezése		x	x	számítógép, szoftver
Digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
Interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
Házi feladat készítése	x			számítógép
Prezentációkészítés	x			internetről letöltött információk,

Tapétázási munkák ismerete tantárgy gyakorlat 522/433 óra

Heti óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
6	6

Éves óraszámok:

2/10. évfolyam	3/11. évfolyam
216	186

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg a tapétázás célját, a különböző anyagú felületek esztétikai és felületvédelmi célból történő bevonását. Ismerje meg, hogy a speciális tapéták alkalmazásával hőszigetelő, ütésálló, erősítő, mosható, dörzsölhető felületek hozhatók létre. A tantárgy célja a tapétázási műveletek megismertetése, díszítések bemutatása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások

Felsőfokú szakirányú iskolai végzettség vagy festő, mázoló, tapétázó 5 éves szakmai tapasztalat
Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Fizikai, kémiai
alapismeretek

Rajzismeret, ábrázolási módok

A képzés órakeretének legalább 70%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Szakszerűen megvizsgálja az alapfelületet.	A felületdiagnosztika lépéseinek, eszközeinek ismerete.	Teljesen önállóan	Együttműködés, problémamegoldás, kreativitás, értelmi intelligencia, alkalmazkodó-készség, kommunikációs készség.	Műszerek használata, értékek elemzése
Meghatározza a tapétázás anyag-, idő-, munkadíjszükségletét.	Ismeri a vonatkozó rendeleteket, normákat, szorzókat.	Teljesen önállóan		Digitális tervdokumentációk értelmezése Egyedi tapéta tervezése
Felvonul a tapétázáshoz szükséges eszközökkel, szerzőkkel, gépekkel.	Ismeri a tapétázás előkészítéséhez, kivitelezéséhez	Teljesen önállóan		Interneten, digitálisan adatlapokat, útmutatókat keres, értelmez.

	szükséges szer- számokat, eszközöket.			
Szakszerűen elvé- gzi a tapétázási munkákat.	Ismeri a tapétázás technológiai lépése- it, előírás- ait, szak- mai követelményeit.	Teljesen önállóan		Interneten, dig- itálisan adatlapo- kat, útmutatókat keres, értelmez.
Elvégzi a tapétázás díszítését.	Ismeri a tapé- tatípusnak megfelelő díszítési lehetőségeket.	Teljesen önállóan		A portfólió an- yagához fotókat, szakmai leírások- kat készít a hely- színen, majd saját mappába rendezi őket.
Elvégzi az utómunkálatokat.	Ismeri a vonat- kozó munka-, baleset-, környezetvédelm i előírásokat.	Teljesen önállóan		A portfólió an- yagához fotókat, szakmai leírások- kat készít a hely- színen, amelyeket saját mappába rendez.
Felhasználói szin- ten ismeri az Épületinformációs modellezéshez kapcsolódó in- formáció kinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén al- kalmazza ezeket.	Ismeri a BIM tech- nológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvere- ket. Ismeri a fela- datellátásához szükséges információtár- talmának kinyerési módjait.	Teljesen önállóan		BIM rendszer

A tantárgy témakörei

Felületvizsgálat, -előkészítés, felület-előkezelés

Alapfelületek fajtái, vizsgálatuk ismerete különböző módszerekkel (műszeres, mechanikus, laboratóriumi)

Felületvizsgálat (mechanikus, műszeres, Ph-tartalom, nedvességmérés)

Felület-előkészítés, -előkezelés szerszámainak, eszközeinek, gépeinek bemutatása Vizsgálat függvényében a felület előkészítésének, előkezelésének anyagai

Vizsgálatok eredményétől függően a felület semlegesítése, szilárdítása, a fogadóképes felület kialakításának lépései

A felület-előkészítés, -előkezelés anyagai és használatuk:

- a felületi hibák fajtái, okai (salétromos só kivirágzás, kátrányos átvérzés, nikotinos elszíneződések)
- nem szívóképes felület (vizesedés, beázás stb.)
- felületi hibák előkezelésének anyagai, vonatkozó előírások (penészesedés)
- a felület-előkészítés anyagai, vonatkozó szabványelőírások

- a pórustömítés, impregnálás anyagai
- felületi egyenetlenségek javításának anyagai, vonatkozó előírások

Felületerősítő anyagok (szövetek, hálók, szalagok, élvédők)

Felületegyenetlenségek javítási technológiája

Impregnálás, alapfelület-szilárdítás anyagai, technológiája

Pórustömítő alapozó használata

Felület kellősítése, tapadásjavító anyagok felhordásának módja

Tapétázási munkák szakmai ismerete

Hézagolóanyagok, hézagerősítő szalagok és felületkiegyenlítők típusai és alkalmazási területei

Élvédők típusai, alkalmazási feltételei

Munka és balesetvédelmi ismeretek

Kivitelezés lépései

Felületi hiányosságok pótlásának módjai

Tapétázás előkészítő munkálatainak ismertetése

A tapétázási munkák során használatos szerszámok, műszerek és gépek működése, azok szakszerű használata

Tapétákon alkalmazott piktogramok ismertetése

Tapétázás műveleti sorrendjének ismertetése a tapéta anyagától függően

Ragasztóanyagok felhordásának módja, szerszámjai, eszközei, gépei

Ragasztóanyagok vizsgálata kötés után (adhéziós szakadás) Próbaragasztás

Tapétázás anyagainak, segédanyagainak ismertetése (felületerősítők, ragasztók, adalék- anyagok, segédszerkezetek)

Tapétázási munkák hibalehetőségei

Tapétázási munkák díszítésének anyagai, lehetőségei

Tapétafelújítás, -javítás, -tisztítás műveletei

Tapétázás anyagismerete

Felület-előkészítés, -előkezelés anyagai és használatuk:

- felületi hibák fajtái, okai (salétromos só kivirágzás, kátrányos átvérzés, nikotinos el- színeződések)
- nem szívóképes felület (vizesedés, beázás)
- felületi hibák előkezelésének anyagai, vonatkozó előírások
- felület-előkészítés anyagai, vonatkozó szabványelőírások
- pórustömítés, impregnálás anyagai
- felületi egyenetlenségek javításának anyagai, vonatkozó előírások

Tapéták alapanyagának összetétele, vizsgálata:

- tapéták csoportosítása összetételük alapján (egyszerű, duplex, hordozóréteggel ellátott)
- tapéták csoportosítása alapanyaguk szerint
- vonatkozó szabványelőírások (szakadás, tépés, rugalmasság, nedvességfelvevő képesség, alak- és mérettartás, dörzsölhetőség, moshatóság, színtartás, mintanyomás).

Ragasztóanyagok alapanyagának ismerete:

- gyártástechnológiájuk
- adhézió, kohézió ismerete

Ragasztóanyagok vizsgálata, vonatkozó szabványelőírások (fazékidő, kezdeti tapadóerő, hőingadozás tűrése, maradéktalanul eltávolítható)

Ragasztóanyagokkal szemben támasztott követelmények

Segédanyagok fajtái, tulajdonságaik (tapétaleoldók)

Tapéták csoportosítása gyártástechnológia

Tapéták gyártástechnológiája során alkalmazott anyagok bemutatása Tapéták gyártásának bemutatása

Tapéták színezésénél, mintázásánál alkalmazott anyagok, technológiák Tapéták csoportosítása előállításuk alapján

Tapéták csoportosítása anyaguk szerint

Tapéták csoportosítása fajtájuk szerint

Tapéták csoportosítása súlyuk szerint

Tapéták csoportosítása típusuk szerint (egyrétegű, duplex, kasírozott, hordozóréteggel ellátott)

Tapéták csoportosítása mintájuk alapján

Tapéták csoportosítása felhasználásuk alapján

Struktúra (nyomott mintás) tapéták gyártásának menete

Vonatkozó szabványelőírások (mérettartás, tekercsnagyság, színazonosság, tisztíthatóság, fényállóság)

Tapétázási munkák szakmai számításai

Tapétázandó felület nagyságának meghatározása tervrajzról:

- a felmérés szabályai
- vágási, szabási hulladék ráhagyása
- kávak méretének megállapítása
- 1nm-nél kisebb felületek
- mennyezetek tapétázásának szabályai, fényirány-meghatározás
- ráhagyások, kiszerezési egység szerinti anyagmeghatározás Felület-előkészítés, az előkezeléshez szükséges anyagok kiszámítása
- az alapfelület fajtája, vizsgálata, felületi hiányosságok megállapítása szemrevételezéssel
- a szükséges előkezelés anyagai (penészedés, átvérzés, nem szívóképes felület)
- pórustömítő alapozás anyagának kiszámítása
- felületerősítők anyagának meghatározása
- glettelés anyagának meghatározása (műgyantaalapú glettel)
- impregnálás, előnyvezetés anyagának meghatározása

Szükséges segédanyagok meghatározása:

- a tapéta fajtájának megfelelő makulatúra kiszámítása (folyékony, sáv)
- a tapétának megfelelő ragasztóanyag meghatározása

Tapétázási munkák időnormája:

- mennyezeten
- oldalfalon
- lépcsőházban
- nehezen hozzáférhető helyeken

Tapétázási munkák anyagnormáinak ismerete:

- tapétának megfelelő előkezelésnél
- tapétának megfelelő előkészítésnél
 - különböző tapétatípusoknál
 - díszítések meghatározása

Díszítési technológiák Díszítőanyagok ismertetése:

- bordűrök
- zsinórok
- paszományok
- polisztirol kiegészítők

Díszítőanyagok csoportosítása:

- anyaguk szerint
- elhelyezésük szerint

– technológiájuk alap-

ján Díszítések műveleti sor-

rendje:

- tapéta felhelyezése előtt

– tapéta felhelyezése után
A tapéta stílusának megfelelő díszítések alkalmazása
Kiegészítők, amelyekkel az összehatás fokozható

Épületinformációs modellezés A BIM alapjai

Műszaki tervdokumentáció értelmezése
Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése Mérés
ill. üzemeltetési adatok rögzítése

Tanulói tevékenységformák:

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differentiálási módok)			Alkalmazandó eszközök, felsze- relések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal veze- tett feldolgozása	x	x páros munka, tanuló pár		internet, számítógép
Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		
Kérdések megfogalmazása, tár- sak tanítása	x		x	
Tesztfeladat megoldása	x			számítógép feladatlap
Információk önálló rendszere- zése		x	x	számítógép, szoft- ver
Digitális tananyag értelmezése		x	x	számítógép
Interaktív gyakorlófeladatok	x			internet elérés, tablet
Házi feladat készítése	x			számítógép
Prezentációkészítés	x			internetről letöl- tött információk,

1.4.1.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Ipari gépész- ipar szakmairány)

Szakma megnevezése: Festő, mázoló, tapétázó

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények:

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Központi írásbeli vizsga.

A vizsgatevékenység leírása:

Az írásbeli interaktív vizsga tartalmaznia kell a festő, mázoló, tapétázó szakma mindhárom területéről feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajkészítési feladatokat, az alábbi tevékenységekhez kapcsolódó feladatokat.

- építészeti rajz olvasása és értelmezése;
- szakmai számításokat készít rajz alapján (terület, anyagmennyiség, munkaidő), és egy munkanemről tételes árajánlatot a számítógépes költségvetés készítő program használatával (anyagköltség, munkadíj);
- felületdiagnosztikai vizsgálatok és azok lehetséges következményeinek ismerete;
- szakmai anyagok ismerete, felhasználásuk szabályai;
- felület-előkészítő, felület-előkezelő műveletek ismerete;
- szerszámok, eszközök, gépek, berendezések használata;
- technológiai sorrendek tervezése;
- díszítéseket tervez, színelméletet alkalmaz;
- környezetvédelmi, hulladékkezelési szabályokat ismerteti, indokol;
- a munkavégzése során betartandó munkavédelmi, környezetvédelmi szabályok, előírások ismerete.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 40 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Építészeti rajz olvasása és értelmezése;	5 %
Szakmai számítások készítése rajz alapján (terület, anyagmennyiség, munkaidő), és egy munkanemről tételes árajánlat készítése számítógépes költségvetés készítő program használatával (anyagköltség, munkadíj);	15 %
Felületdiagnosztikai vizsgálatok, azok lehetséges következményei;	10 %
Szakmai anyagok ismerete, felhasználásuk szabályai;	15 %
Felület előkészítő, felület előkezelő műveletek;	10 %
Szerszámok, eszközök, gépek, berendezések használata;	5 %
Technológiai sorrendek tervezése;	15 %
Díszítéseket tervez, színelméletet alkalmaz;	15 %
Környezetvédelmi-, hulladékkezelési szabályokat ismertet, indokol;	5 %
Amunkavégzése során betartandó munkavédelmi-, környezetvédelmi szabályok, előírások ismerete;	5 %

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte

Projektfeladat

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

A vizsgatevékenység megnevezése: Festő, mázoló, tapétázó projektfeladatok

A vizsgatevékenység leírása:

A) vizsgarész: Portfólió: A vizsgázó haladásáról, felkészüléséről és eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató vagy szaktanár által hitelesített dokumentum.

Tartalma: Mutassa be a képzési ciklus alatt elvégzett összes munkáját, és emeljen ki egyet – egyet a (felületdiagnosztika, falfelület festés, díszítés, mázolás, tapétázás területén), és részletesen ismertesse az adott technológia folyamatait, anyagait, szerszámait, eszközeit. Mutasson be a díszítési munkáit részletesen.

Formája: Prezentációt készít, melyet a vizsgabizottság számára bemutat.

A portfólió elkészítésére rendelkezésre álló idő: A teljes képzési ciklus.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladatsorán belül: 20%

A portfólió akkor fogadható el, ha tartalma alapján legalább 40 %-osra értékelhető.

Vizsgafeladat időtartama: 30 perc

B) vizsgarész: Festő, mázoló, tapétázó, díszítő munkák

A vizsgarész ismertetése:

I.) A vizsgatípus: Adott technológiával falfelület festése, díszítése

A vizsgázó előre előkészített felületen a bevonatrendszer fedő rétegét felhordja, díszíti és befejezi

A vizsgafeladat időtartama: 180 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 50%

II.) A vizsgatípus: Mázolás készítése

A vizsgázó előre elkészített felületen a bevonatrendszer utolsó rétegét felhordja

(többszínű mázolást készít, vagy lazúroz, - pácol, - lakkoz.)

A vizsgafeladat időtartama: 60 perc

A vizsgafeladat aránya: 25%

III.) A vizsgatípus: Tapétázás készítése

A vizsgázó előre elkészített felületen tapétázási munkákat végez el

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat aránya: 25%

A produktum értékelésének százalékos aránya a gyakorlati vizsgarész teljes feladat során belül: 80%

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 390 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 60 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai

A) vizsgarész: Portfólió

Szakmaterületenként kiemel egy-egy elvégzett feladatot, amit részletesen ismertet	10 %
Az értékelési szempontok a kiemelt munka bemutatására irányulnak: felületdiagnosztika	10 %
Az értékelési szempontok a kiemelt munka bemutatására irányulnak: falfelület festés, díszítés	15 %
Az értékelési szempontok a kiemelt munka bemutatására irányulnak: mázolás	15 %
Az értékelési szempontok a kiemelt munka bemutatására irányulnak: díszítés	15 %
Az értékelési szempontok a kiemelt munka bemutatására irányulnak: tapétázás	15 %
A portfólióból készített bemutató alapján megállapítható szakmai elhivatottság:	10 %
A bemutató szerkesztettsége:	5 %
Előadásmód, szakmai kifejezőképesség:	5 %

B) vizsgarész: Festő, mázoló, tapétázó, díszítő munkák

I.) A vizsgatípus: Adott technológiával falfelület festése, díszítése értékelésének sajátos szempontjai:

Szerszámok kiválasztása	5 %
Alapfelület vizsgálata, előkészítése	10 %
Mérés, kijelölés pontossága	15 %
Tervezés minősége, a színek összhangja	15 %
A festékréteg felhordása, kivitelezése	20 %
A díszítés kiválasztása, kivitelezése	20 %
Szakszerű létrahasználat	5 %
A munkavédelmi-, biztonságtechnikai-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása	5 %
Utómunkálatok elvégzése (szerszámok, eszközök tisztítása, munkaterület takarítása, szakszerű anyagárolás hulladékkezelés)	5 %

II.) A vizsgatípus: Mázolás készítése értékelésének sajátos szempontjai:

Szerszámok kiválasztása	5 %
Alapfelület vizsgálata, előkészítése, előkezelése	20 %
Mérés, kijelölés pontossága	10 %
A kezelendő felület javításának elkészítése, csiszolása, portalanítása, javítása	20 %
A befejező festékréteg felhordása, kivitelezése (kihagyás, folyás, pacni mentesség, egyenlő rétegvastagság)	30 %
Szerszámok, eszközök, gépek szakszerű használata, karbantartása	5 %
A munkavédelmi-, biztonságtechnikai-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása	5 %
Utómunkálatok elvégzése (szerszám, eszköz, munkaterület takarítása, szakszerű anyagárolás hulladékkezelés)	5 %

III.) A vizsgatípus: Tapétázás készítésének értékelésének sajátos szempontjai

Szerszámok kiválasztása	5 %
Alapfelületet vizsgálata, előkészítése, előkezelése	10 %
Mérés, kijelölés pontossága	10 %
A kezelendő felület előkészítése, javítása, csiszolása, portalanítása	20 %
Ragasztó keverése, előkészítése, próbaragasztás elvégzése	5 %

A tapéta méretre vágása	10 %
A tapéta ragasztása, lesimítása	20 %
Gépek, kéziszerszámok szakszerű használata	10 %
Utómunkálatok elvégzése (szerszám, eszköz tisztítása, munkaterület takarítása, szakszerű anyagtárolás hulladékkezelés)	5 %
A munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása	5 %

A projektfeladat „B” részének előkészítési munkáit nem a vizsgaidő alatt kell elvégezni, de mindenkinek saját magának kell előkészíteni, és ezt dokumentálni szükséges. Az előkészítés a vizsga előfeltétele, valamint annak dokumentációja a vizsgán a szakmai beszélgetés alkalmával az értékelési szempontoknál pontozásra kerül.

Dokumentáció a vizsgafeladat elkészítésének módjáról és folyamatáról:

A vizsgázó a felületdiagnosztikai vizsgálat függvényében készítsen szakmai véleményt a festendő felületről, és tegyen javaslatot az új bevonatrendszer felépítésére, technológiai folyamatára, a felhasznált eszközökre, szerszámokra, gépekre, és ezt írásban rögzítse. A vizsgafelület előkészítésének lépéseit fényképekkel is illusztrálja. A vizsgázó előzetesen tervezze meg a vizsga részét képező díszítómunkáját, írja le milyen technológiát, anyagokat, eszközöket használ hozzá, és a szakmai beszélgetésen mindezeket mutassa be egy papíralapú egybefűzött dokumentációban. A feladat elvégzése során a vizsgabizottság azt is értékeli, hogy az elkészült munka mennyire tért el az előzetesen tervezett munkától (pl. díszítés).

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

Interaktív vizsgán a zavartalan lebonyolítás érdekében rendszergazda, vagy technikus álljon rendelkezésre.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- számítógép, költségvetés készítő program
- író és rajzeszközök
- műszaki dokumentáció

- diagnosztikai (felületvizsgáló) eszközök, berendezések, műszerek
- festőipari, mázolóipari, tapétázási gépek
- állvány, létra, vödör, egyéb edények
- egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök, berendezések
- utómunkálatok szerszámai, eszközei (tisztító, takarító eszközök)
- szelektív hulladéktárolók, veszélyes anyagtároló
- megfelelő anyagtárolás, hulladéktárolás eszközei

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 gyakorlati vizsgán az előkészítés, a felületképzés, a díszítés során bármilyen segédeszköz megengedett. A vizsgázó a projektfeladat elkészítése során hozza magával a szükséges szerszámokat, eszközöket (felület-előkészítés, mérő, jelölő, falfestés, mázolás, tapétázás, felületdíszítő).

A gyakorlati vizsgát megelőzően a felületeket a vizsgázó előkészíti, előkezezi és ezeket a munkafolyamatokat írásban dokumentálja! Az előkészítés, előkezelés nem a vizsgaidő része, a vizsgahelyszín függvényében az előkészítés időpontját és időtartamát a vizsgabizottság előzetesen meghatározza, és a vizsgabizottság elnöke azt jóváhagyja.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: --

1.9.4. ÉPÍTŐIPAR ÁGAZAT

1.4.1.1 KŐMŰVES (4 0732 06 08)

A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret – a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően – tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A szakirányú oktatásban a tantárgyakra meghatározott időkeret és tartalom kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám, valamint a tantárgyak és témakörök óraszámának évfolyamonkénti megoszlása és sorrendje – a szakmai vizsga követelményeire tekintettel – pedig ajánlás.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

A tanulási területekhez rendelt tantárgyak és témakörök óraszása évfolyamonként (KÖMŰVES)

Évfolyam		10	11.	A képzés összes óraszása	1. évfolyam	2. évfolyam	A képzés összes óraszása
Évfolyam összes óraszása		828	734	2138	1206	948	2154
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	0	62	62	0	62	62
	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	11		11	11
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20	20		20	20
	„Small talk” – általános társalgás	0	11	11		11	11
	Állásinterjú	0	20	20		20	20
Aléptímenyi munkák	Földmunkák, alapok elmélet	36	16	52	18	93	111
	Talajok, földmunkák	12	0	12		31	31
	Alapozás	12	0	12	18	47	65
	Alapozási tervek, szakmai számítás	12	16	28		15	15
	Földmunkák, alapok gyakorlat	54	31	85			
	Talajok, földmunkák	22	0	22			
	Alapozás	32	0	32			
	Alapozási tervek, szakmai számítás	0	31	31			
	Tanulási terület összórászáma	90	47	137	18	93	111

Falszerkezetek elmélet	90	47	137	126	170	296
Falszerkezetek és falazóhabarcsok anyagai	25	47	72	36		36
Teherhordó falszerkezetek	25	0	25	54	86	140
Nem teherhordó falszerkezetek	10	0	10	18	48	66
Kémények, szellőzők	15	0	15	18	31	49
Épületszerkezetek bontása	15	0	15		5	5
Falszerkezetek gyakorlat	90	62	152			
Falszerkezetek és falazóhabarcsok anyagai	50	30	80			
Teherhordó falszerkezetek	40	0	40			
Nem teherhordó falszerkezetek	0	16	16			
Kémények, szellőzők	0	8	8			
Épületszerkezetek bontása	0	8	8			
Nyílásáthidalók, boltövek elmélet	36	31	67	54	78	132
Boltövek	6	11	17	18	16	34
Nyílásáthidalók	30	20	50	36	62	98
Nyílásáthidalók, boltövek gyakorlat	54	31	85			
Boltövek	24	11	35			
Nyílásáthidalók	30	20	50			
Koszorúk, födémek, boltozatok elmélet	90	77,5	183	180	155	335
Koszorúk szerkezeti kialakítása	30	52	90	72	31	103
Födémek, aljzatok	30	0	30	90	62	152
Boltozatok	30	0	30		31	31
Erkélyek, függőfolyosók, loggiák	0	25,5	33	18	31	49
Koszorúk, födémek, boltozatok gyakorlat	72	47	119			

	Koszorúk szerkezeti kialakítása	30	0	30			
	Födémek, aljzatok	24	0	24			
	Boltozatok	0	32	32			
	Erkélyek, függőfolyosók, loggiák	18	15	33			
	Lépcsők, rámpák elmélet	54	47	101	90	93	183
	Lépcsőkről általánosan	34	0	34	18		18
	Külső lépcsők	20	0	20	18	31	49
	Beltéri lépcsők	0	27	27	36	47	83
	Rámpák, lejtők	0	20	20	18	15	33
	Lépcsők, rámpák gyakorlat	54	47	101			
	Lépcsőkről általánosan	34	0	34			
	Külső lépcsők	20	0	20			
	Beltéri lépcsők	0	27	27			
	Rámpák, lejtők	0	20	20			
	Tanulási terület összóraszám	522	405	927	450	496	946
Befejező munkák	Vakolási munkák elmélet	72	31	103	108	62	170
	Beltéri vakolás	72	0	72	54	31	85
	Kültéri vakolás	0	31	31	54	31	85
	Vakolási munkák gyakorlat	54	31	85			
	Beltéri vakolás	54	0	54			
	Kültéri vakolás	0	31	31			
	Kültéri burkolatok elmélet	36	62	98	0	93	93
	Térburkolás	36	0	36		62	62
	Kültéri falburkolat készítése	0	62	62		31	31

	Kültéri burkolatok gyakorlat	18	47	65			
	Térburkolás	18	0	18			
	Kültéri falburkolat készítése	0	47	47			
	Tanulási terület összórászáma	180	171	351	108	155	263
Komplex szakmai ismeretek	Szakmai portfólió	36	47	83	54	31	85
	Szakmai informatika	18	16	34	36		36
	Szakmai portfólió készítése	18	31	49	18	31	49
	Szakmai számítások	54	65	119	0	111	111
	Alépitményi munkák anyagszükséglete	0	15	15		15	15
	Felépitményi munkák anyagszükséglete	36	16	52		47	47
	Befejező munkák anyagszükséglete	18	16	34		31	31
	Épületinformációs modellezés (BIM)	0	18	18		18	18
	Tanulási terület összórászáma:	90	112	202	54	142	196
Egybefüggő szakmai gyakorlat:		140			160		

ÉRTÉKELÉS, Továbbhaladás

2/10-3/11_ évfolyam KÖMŰVES

Tanulási terület	Témakörök	Tantárgy Témakörök		Elmélet			Gyakorlat	Tantárgy Osztály- zata		Továbbhaladás feltétele
		órasz.		(Kiselő- adás, ppt. Házi fel- bemutató adat készítés)	Felelet	Témazáró dolgozat	Gyakorlati feladat	Félév	Év végi	
		2/10	3/11							
	Munkavállalói idegen nyelv	0	62					X	X	
Munkavállalói idegen nyelv	Az álláskeresés lépései, álláshirdetések	0	11	X						Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy állás-keresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.
	Önéletrajz és motivációs levél	0	20		X					Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.

	„Small talk” – általános társalgás	0	11	X	X					Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állás-interjúra megérkezéskor felmerülhetnek.
	Állásinterjú	0	20		X	X				Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.
Aléptményi munkák	Földmunkák, alapok elmélet	36	16						X	X
	Talajok, földmunkák	12	0					x		Ismeri a talajok fajtáit jellemzőit, a földmunkák elvégzésére vonatkozó előírásokat.
	Alapozás	12	0					x		Ismeri a síkalapok alkalmazási területeit, az azok szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.
	Alapozási tervek, szakmai számítás	12	16		X	X				Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket
	Földmunkák, alapok gyakorlat	54	31					0	X	X

	Talajok, földmunkák	22	0				x			Ismeri a talajok fajtáit jellemzőit, a földmunkák elvégzésére vonatkozó előírásokat.
	Alapozás	32	0				x			Ismeri a síkalapok alkalmazási területeit, az azok szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.
	Alapozási tervek, szakmai számítás	0	31				x			Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket
	Tanulási terület összórása	90	47							
Felépítményi munkák	Falszerkezetek elmélet	90	47							
	Falszerkezetek és falazóhabarcsok anyagai	25	47			x	x			Átfogóan ismeri a kőművesmunkák megvalósításához szükséges anyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk technológiáját.
	Teherhordó falszerkezetek	25	0			x	x			Ismeri a falazóanyagokat, a falazáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket.

Nem teherhordó falszerkezetek	10	0			X	X				Ismeri a falazó- anyagokat, a falazáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket.
Kémények, szellőzők	15	0			X	X				Tisztában van a kémények és szel- lőzők szerkezeti kialakítá- sára vonat- kozó előírásokkal.
Épületszerkezetek bontása	15	0			X	X				Ismeri az állványok építésére és bontá- sára vonatkozó előírások- kat.
Falszerkezetek gyakorlat	90	62						X	X	
Falszerkezetek és falazóhabar- csok anyagai	50	30					X			Átfogóan ismeri a kőműves- munkák megvalósításához szük- séges anyagokat, azok tulajdon- ságait és alkalmazásuk techno- lógiáját.
Teherhordó falszerkezetek	40	0					X			Ismeri a falazóanyagokat, a fa- lazáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket.
Nem teherhordó falszerkezetek	0	16					X			Ismeri a falazó- anyagokat, a fa- lazáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket.

Kémények, szellőzők	0	8				X			Tisztában van a kémények és szel- lőzők szerkezeti kialakítá- sára vonat- kozó előírásokkal.
Épületszerkezetek bontása	0	8				X			Ismeri az állványok építésére és bontá- sára vonatkozó előírás- kat.
Nyílásáthidalók, boltövek elmé- let	36	31		X	X		X	X	
Boltövek	6	11		X	X				Ismeri a boltövek anyagait, alá- támasz- tási módjait, a boltövek készítésére vonatkozó előírás- kat
Nyílásáthidalók	30	20		X	X				Ismeri az acélgerendás és mo- nolitvasbeton nyílásáthidalások kialakítására vonatkozó szerke- zeti előírásokat.
Nyílásáthidalók, boltövek gya- korlat	54	31					X	X	
Boltövek	24	11				X			Ismeri a boltövek anyagait, alá- támasz- tási módjait, a boltövek készítésére vonatkozó előírás- kat

Nyílásáthidalók	30	20				X			Ismeri az acélgerendás és monolitvasbeton nyílásáthidalások kialakítására vonatkozó szerkezeti előírásokat.
Koszorúk, födémek, boltozatok elmélet	90	93					X	X	
Koszorúk szerkezeti kialakítása	30	60		X	X				Koszorú és monolit vasbeton áthidaló készítésére vonatkozó előírások, szerkezeti kialakításának ismerete
Födémek, aljzatok	30	0		X	X				Ismeri az előregyártott födémek anyagait és szerkezeti kialakításukat.
Boltozatok	30	0		X	X				Ismeri a boltozatok típusait.
Erkélyek, függőfolyosók, loggiák	0	33		X	X				Tisztában van a födém-erkély-koszorú szerkezeti kialakításának módjaival, a hőhidmentes szerkezeti kapcsolat kialakításával.
Koszorúk, födémek, boltozatok gyakorlat	54	47					X	X	

Koszorúk szerkezeti kialakítása	30	0							Koszorú és monolit vasbeton áthidaló készítésére vonatkozó előírások, szerkezeti kialakításának ismerete
Födémek, aljzatok	24	0							Ismeri az előregyártott födémek anyagait és szerkezeti kialakításukat.
Boltozatok	0	32							Ismeri a boltozatok típusait.
Erkélyek, függőfolyosók, loggiák	0	15							Tisztában van a födém-erkélykoszorú szerkezeti kialakításának módjaival, a hőhidmentes szerkezeti kapcsolat kialakításával.
Lépcsők, rámpák elmélet	54	47						X	X
Lépcsőkről általánosan	34	0			X	X			Tisztában van az előlépcsők építésére vonatkozó szerkezeti előírásokkal.
Külső lépcsők	20	0			X	X			Ismeri a kültéri lépcsők típusait.

Beltéri lépcsők	0	27		x	x				Ismeri a beltéri lépcsők szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.
Rámpák, lejtők	0	20		x	x				Ismeri a kültéri és beltéri rámpák szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.
Lépcsők, rámpák gyakorlat	54	47					x	x	
Lépcsőkről általánosan	34	0				x			Tisztában van az előlépcsők építésére vonatkozó szerkezeti előírásokkal.
Külső lépcsők	20	0				x			Ismeri a kültéri lépcsők típusait.
Beltéri lépcsők	0	27				x			Ismeri a beltéri lépcsők szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.
Rámpák, lejtők	0	20				x			Ismeri a kültéri és beltéri rámpák szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.

	Tanulási terület összórászáma	522	389							
Befejező munkák	Vakolási munkák elmélet	72	31					X	X	
	Beltéri vakolás	72	0		X	X				Ismeri a beltéri vakolóanyagokat, a kézi és gépi vakolási technológiát.
	Kültéri vakolás	0	31		X	X				Ismeri a kültéri vakolóanyagokat, a vakolás technológiai sorrendjét.
	Vakolási munkák gyakorlat	54	31					X	X	
	Beltéri vakolás	54	0				X			Ismeri a beltéri vakolóanyagokat, a kézi és gépi vakolási technológiát.
	Kültéri vakolás	0	31				X			Ismeri a kültéri vakolóanyagokat, a vakolás technológiai sorrendjét.
	Kültéri burkolatok elmélet	36	62					X	X	
	Térburkolás	36	0		X	X				Ismeri és szakszerűen alkalmazza a kitzűzőeszközöket.
	Kültéri falburkolat készítése	0	62		X	X				Ismeri a ragasztott lábazatburkolatok anyagait, készítésük technológiáját. Tisztában van a színes lábazatvakolatok kivitelezési technológiájával.
	Kültéri burkolatok gyakorlat	18	47					X	X	
	Térburkolás	18	0				X			Ismeri és szakszerűen alkalmazza a kitzűzőeszközöket.

	Kültéri falburkolat készítése	0	47							Ismeri a ragasztott lábazatburkolatok anyagait, készítésük technológiáját. Tisztában van a színes lábazatvakolatok kivitelezési technológiájával.	
	Tanulási terület összórászáma	144	124								
Komplex szakmai ismeretek	Szakmai portfólió	36	47								
	Szakmai informatika	18	16	x				x		Ismeri az informatikai eszközöket.	
	Szakmai portfólió készítése	18	31	x						Tisztában van a képszerkesztő programok által nyújtott lehetőségekkel.	
	Szakmai számítások	54	65						x	x	
	Alépítményi munkák anyagszükséglete	0	15	x					x		Alkalmazza a szükséges szakmai számítási feladatokat.
	Felépítményi munkák anyagszükséglete	36	16	x					x		Ismeri a teherhordó szerkezeteket ábrázoló terveket, tervjeleket. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.
	Befejező munkák anyagszükséglete	18	16					x			Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.
	Épületinformációs modellezés (BIM)	0	18	x							Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátásához szükséges információtartalmának kinyerési módjait
	Tanulási terület összórászáma:	90	112								

1.4.1.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TAR-TALMA

Munkavállalói idegen nyelv megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám:

62/62 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Állások megpályázása idegen nyelven. Önéletrajz és motivációs levél megfogalmazása, az állásinterjú során megfelelő idegen nyelvű kommunikáció.

Munkavállalói idegen nyelv tantárgy 62/62 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók idegen nyelven is képesek legyenek álláshirdetés-re 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 szándék- ikról, elképzeléseikről, jövőbeli terveikről beszélni. Ki tudják fejezni erősségeiket, gyengesé- geiket 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.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárások

A tantárgy tanítása idegen nyelven zajlik, ezért az oktatónak rendelkeznie kell az adott idegen nyelvből nyelvtanári végzettséggel.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Idegen nyelvek

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Ké- szségek, képes- ségek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mé- rtéke	Elvárt viselkedé- smódok, at- títűdők	Általános és szakmához kötődő dig- itális kompe- tenciák
------------------------------------	-----------	---	--	--

<p>Internetes álláskereső oldalon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.</p>	<p>Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív késégeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzetéhez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.</p>	<p>Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, késégeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.</p>	<p>Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Törekszik receptív és produktív késégeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzetéhez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.</p>	<p>Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajz típusoknak megfelelő dokumentumot.</p>
<p>A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályáztató állásajánlójához igazít.</p>	<p>Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Törekszik receptív és produktív késégeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzetéhez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.</p>	<p>Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.</p>
<p>Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.</p>	<p>Ismeri az álláskeresés folyamatát.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	<p>Törekszik receptív és produktív késégeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzetéhez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.</p>	<p>Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, e-mailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.</p>

Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.	Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.	Teljesen önállóan	A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.
Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad.	Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókinccsével, amelyek az interjú során, az interjú megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.	Teljesen önállóan	

A tantárgy témakörei

Az álláskereső lépései, álláshirdetések

A tanuló megismeri az álláskereső lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). Képesé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskeresővel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képesé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartami és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés

lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szóincset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök felszerelések
	egyéni	csoporthoz	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		Szaklap, hirdetés
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel				
Tesztfeladat megoldása				Feladatlap
Internet alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok				számítógép, internet elérés
Helyzetgyakorlatok	x	x		
Házi feladatok				számítógép
Projektmunka				szaklap, internet

Aléptímenyi munkák megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászama:

137 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A kivitelezés munkafolyamatainak átfogó bemutatása. A felvonulás és levonulás folyamatának megismerése, a talajok, földmunkák megismerése és az azt követő alapozási módok elméleti és gyakorlati ismereteinek megszerzése. A komplex szakmai tudás elsajátítása érdekében a szerkezeti kialakítás, illetve a szükséges anyagok, tervek és számítási feladatok egységének együttes kezelése.

Földmunkák, alapok elmélet tantárgy 52 óra

Földmunkák, alapok gyakorlat tantárgy 85 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A tanuló ismerje meg az építési terület kialakítására (felvonulás, levonulás) vonatkozó előírásokat, azok szabályait, valamint a kivitelezési munkákat megelőző földmunkákat, az építési munkák előkészítésével kapcsolatos és a földkiemelési és tömörítési munkák gépeit, a dúcolási módokat, majd az épület helyének meghatározását követően az alapozási módokat, az azok kialakítására vonatkozó előírásokat.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások:—

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Szakmai számolási készség:

- mértékegységek, átváltások
- terület- és kerületszámítás
- térfogat- és felszínszámítás

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felméri a munkaterületet, helyszíni bejárást végez. Felméri a munkafeladat időbeli végrehajthatóságát, megtervezi a munkafolyamatot. Anyagszükségletet számol. Felvonul a megfelelő eszközökkel, munkaerővel a munkaterületre. Átadja, illetve átveszi a munkát, munkaterületet.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét. Ismeri az anyagszükséglet számítás menetét. Ismeri a kivitelezési munka résztvevőit. Ismeri a mérőeszközöket, berendezéseket. Tud kivitelezési dokumentációt olvasni, értelmezni. Ismeri a helyszíni befejező munkálatok menetét.	Teljesen önállóan	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.	Fényképes dokumentációt készít.
Részt vesz az épületek helyének meghatározásában a kitzúzési munkálatok során.	Ismeri az épületek kitzúzésének menetét.	Irányítással	Törekszik a kitzúzési munkálatok során a pontosságra, együttműködésre.	Fényképes dokumentációt készít.
Szükség szerint elvégzi a tereprendezést, irtási munkákat.	A szükséges szerszámok, eszközök megfelelő alkalmazása.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szakmai együttműködésre.	Fényképes dokumentációt készít.
Tervdokumentáció alapján elkészíti az alapozással kapcsolatos földmunkákat, a munkaárok és munkagödör kialakítását.	Ismeri a talajok fajtáit jellemzőit, a földmunkák elvégzésére vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a síkalapok szakszerű kivitelezésére. Törekszik a beton és vasbeton szerke-	Fényképes dokumentációt készít.

A tervdokumentáció alapján elkészíti a síkalapokat.	Ismeri a síkalapok alkalmazási területeit, az azok szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	zetek elkészítése során az előírások betartására. Törekszik a vízszigetelés megfelelő elkészítésére és az aljzatrétegek szakszerű kialakítására.	Fényképes dokumentációt készít.
Elkészíti a monolit beton- és vasbeton alépítményi szerkezeteket.	Ismeri a beton, vasbeton szerkezetekhez szükséges alapanyagokat és a helyszínen készített beton és vasbeton előállítási módjait.	Irányítással	Felismeri a munkavégzés egyes fázisaiban rejlő veszélyhelyzeteket, és	
Alkalmazza az alépítményi szigetelési technológiát, a talajnedvesség és talajpára elleni szigetelések anyagait. Aljzat rétegrendet alakít ki talajon fekvő padló esetén.	Ismeri a talajnedvesség és talajpára elleni szigetelések anyagait. Tisztában van az alépítményi szerkezetek szigetelési technológiájával, az aljzatrétegek megfelelő kialakításával.	Instrukció alapján részben önállóan	mindent megtesz azok elkerülésére. Képes a tervdokumentáció alapján pontos számításokat végezni.	
Az alépítményi munkák során betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Ismeri a munka- és balesetvédelmi előírásokat.	Jelöljön ki egy elemet.		
A síkalapok alapozási tervét átlátja, tervolvasást végez, a részleteket megérti.	Ismeri az alapozási terveket, a síkalapok ábrázolását.	Instrukció alapján részben önállóan		
A tervdokumentáció alapján elkészíti az alapozáshoz kapcsolódó földmunkák szakmai számítási feladatait.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és táblázatkezelő program használata.
A tervdokumentáció alapján kiszámítja a síkalapozás anyagszükségletét.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő és táblázatkezelő program használata.

A tantárgy témakörei

Talajok, földmunkák

Fel- és levonulás kialakítása, megszerzése, 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

Alapozás

Síkalapok fajtái, jellemzői, anyagai és szerkezeti kialakítása:

- Sávalapok
- Pontalapok
- Lemezalapok
- Gerenda- és gerendarács alapok

Mélyalapok fajtái, jellemzői, anyagai és szerkezeti kialakítása:

- Kútalapok
- Szekrényalapok
- Cölöpalapok
- Részfalas alapozás

Válaszfalak alapozása Ala-
pok lépcsőztetése

Alépitményi 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

Alapozási tervek, szakmai számítás Alapozási tervek formai
követelményei

Síkalapok ábrázolása, alapozási sík Alapozási részletek
megismerése, tervolvasás Alapok méretei, lépcsőztetés
ábrázolása

Alapozáshoz kapcsolódó szakmai számítási feladatok, anyagszükséglet-számítás

Tervolvasás, aljzatrétegrendek

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (dif- ferenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása				Szaklap, hirdetés
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel				

Tesztfeladat megoldása				Feladatlap
Internet alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok				számítógép, internet elérés
Helyzetgyakorlatok	x	x		
Házi feladatok				számítógép
Projektmunka		x		szaklap, internet

Felépítményi munkák megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összórászama:

927 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A felépítményi munkák szakszerű elvégzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati tudás megszerzése; munkafolyamatok, technológiák, hagyományos és korszerű építőanyagok megfelelő alkalmazása

Megismertetni a tanulókkal a falszerkezetek anyagait, a falszerkezeteket és falazati rendszereket, építési rendszereket; a szerkezeti kapcsolatokat, a kémények, koszorúk, földemek, nyílászárók, boltívek, valamint a boltozatok és a lépcsők készítésére vonatkozó előírásokat, technológiai sorrendet.

Beton- és vasbeton szerkezetek készítésénél használatos eszközök, gépek ismerete; betonozási munkák során alkalmazandó zsaluzatok, állványzatok, ideiglenes alátámasztó szerkezetek építésének és bontásának technológiai ismerete

Tervdokumentációk, műszaki rajzok értelmezése, anyagigények meghatározása

Falszerkezetek elmélet tantárgy 137 óra

Falszerkezetek gyakorlat tantárgy 151 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Falszerkezetek építéséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása, kivitelezési munkafolyamatok megvalósítása. Különböző falszerkezetek, falazati rendszerek, építési alapanyagok, kivitelezési eszközök és szerszámok megismertetése, azok megfelelő használata. Tervdokumentációk, műszaki rajzok értelmezése, anyagigények meghatározása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Szakmai számolási készség:

- Terület- és kerületszámítás
- Térfogat- és felszínszámítás
- Százalékszámítás
- Méretarányok Szabadkézi rajz, vázlat készítése

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kiválasztja és szakszerűen felhasználja a kőműves munkák végzéséhez szükséges építő- és segédanyagokat.	Átfogóan ismeri a kőművesmunkák megvalósításához szükséges anyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk technológiáját.	Teljesen önállóan	Törekszik az építő- és segédanyagok szakszerű és gazdaságos felhasználására.	Fotódokumentációt készít.
Elkészíti a teherhordó falszerkezeteket a tervdokumentáció alapján. Falszerkezetet talajnedvesség, talajpára ellen szigetel.	Ismeri a falazóanyagokat, a falazáshoz szükséges eszközöket, szerzőszámokat, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a felépítményi szerkezetek szakszerű elkészítésére. Törekszik a szellőzők és a kémények szakszerű kialakítására. Felismeri a munkavégzés egyes fázisaiban rejlő veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz azok elkerülésére. Képes a rendelkezésre álló tervdokumentációt átlátni és azok alapján pontos számításokat végezni.	Fotódokumentációt készít.
Tervdokumentáció alapján elkészíti a nem teherhordó falszerkezeteket. Falszerkezetet talajnedvesség, talajpára ellen szigetel.	Ismeri a falazóanyagokat, a falazáshoz szükséges eszközöket, szerzőszámokat, gépeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Kéményt, különböző típusú szellőzőket épít.	Tisztában van a kémények és szellőzők szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokkal.	Irányítással		Fotódokumentációt készít.
Elkészíti a monolit beton- és vasbeton falszerkezeteket.	Ismeri a helyszínen készített beton-, vasbeton szerkezetek készítésére vonatkozó technológiai előírásokat Ismeri az egyszerű monolit vasbeton szerkezetek hagyományos és korszerű zsaluzási technikáit, a látszóbeton felületek kialakításának technológiai előírásait.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt készít.
Falazóállványt épít és bont.	Ismeri az állványok építésére és bontására vonatkozó előírásokat.	Irányítással		
A felépítményi munkák során betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, a védőfelszereléseket.	Ismeri a munka- és balesetvédelmi előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Átlátja a tervdokumentációkat, tervolvasást végez.	Ismeri a tervi jelöléseket.	Instrukció alapján részben önállóan		

Tervdokumentáció alapján elvégzi a felépítményi munkák anyagszükségletének számítását.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan	
--	---	-------------------	--

A tantárgy témakörei

Falszerkezetek és falazóhabarcsok anyagai Természetes falazóelemek anyagai

Kőfalazatok jellemzői

Kőfalazatok anyagai, építőkövek

Vályogszerkezetek tulajdonságai

Mesterséges falazóelemek fajtái Építési

kerámiák jellemzői

Téglafalazatok 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 szerszámjai, gépei

Munkavédelmi és környezetvédelmi előírások

Teherhordó falszerkezetek Kitűzési alapismeretek

Hagyományos és digitális kitzűzőeszközök, mérő- és jelölőeszközök Vízszintes mérés

A magasságmérés, szintezés eszközei

Épületek kitzűzésének menete

Zsinórállvány készítése

Falszerkezetek helyének meghatározása, kitzűzése

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 zsaluzatnak 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

Nem teherhordó falszerkezetek A nem teherhordó falszer-
kezetek 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

Kémények, szellőzők 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

Épületszerkezetek bontása Bontási munkák megkezdé-
sének előfeltételei Bontási terv tartalma

Épületszerkezetek bontásának sorrendje

Elbontott anyagok kezelése, tárolása, újrahasznosítása, környezetvédelem Bontási munkálatok munkavédelmi előírásai

Nyílásáthidalók, boltövek elmélet tantárgy 67 óra

Nyílásáthidalók, boltövek gyakorlat tantárgy 85 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A vízszintes teherhordó szerkezeti ismeretek bevezetése. Hagyományos és korszerű nyíl- sáthidalások anyagainak és készítésének megismerése, a gyakorlati ismeretek alkalmazása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Műszaki rajzi ismeretek, szerkesztési feladatok

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Különböző anyagú boltöveket épít.	Ismeri a boltövek anyagait, alátámasztási módjait, a boltövek készítésére vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szakszerűsége. Törekszik a pontosságra.	Fotódokumentációt készít.
Acélgerendás nyílásáthidalást készít.	Ismeri az acélgerendás nyílásáthidalások kialakítására vonatkozó szerkezeti előírásokat.	Irányítással	Kész a közös munkára, az együttműködésre.	Fotódokumentációt készít.
Monolit vasbeton nyílásáthidalást készít.	Ismeri a monolit vasbeton nyílásáthidalók kialakítására vonatkozó szerkezeti előírásokat.	Irányítással		Fotódokumentációt készít.
Különböző anyagú, előregyártott nyílásáthidalót épít be.	Tisztában van a különböző anyagú, előregyártott nyílásáthidalások elhelyezésére vonatkozó szerkezeti előírásokkal.	Teljesen önállóan		Fotódokumentációt készít.
A hőtechnikai követelményeknek megfelelően elkészíti a homlokzati nyílásáthidaló szerkezetek hőszigetelését.	Ismeri a hőszigetelő anyagokat. Tisztában van a nyílásáthidaló szerkezetek hőszigetelési megoldásaival.	Instrukció alapján részben önállóan		
Állványt, zsaluzatot, megtámasztást épít és bont.	Ismeri az állványok és zsaluzatok, megtámasztások építésére vonatkozó előírásokat.	Irányítással		

A felépítményi munkák során be- tartja a munkavé- delmi előírásokat, használja a védőru- hát, védőfelszerelé- seket.	Ismeri a munka- és balesetvédelmi előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	
Átlátja a tervdoku- mentációkat, terv- olvasást végez.	Ismeri az áthidalók, boltövek tervi jelö- lését.	Instrukció alapján részben önállóan	

A tantárgy témakörei

Boltövek Boltövek anyagai, alakjai Boltövek típusai, csoportosítása

Boltövek erőjátéka, teherátadási módok

Boltövek részei

Kőanyagú boltövek szerkezeti kialakítása Tégla boltövek szerkezeti kialakítása Monolit vasbeton boltövek készítése

Nyílásáthidalók 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 elmélet tantárgy 183 óra

Koszorúk, födémek, boltozatok gyakorlat tantárgy 101 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A boltozatok szerkezeti jellemzőinek ismerete. Koszorúk szerkezeti jellemzőinek ismerete, a monolitikus és előregyártott szerkezeti elemek kapcsolatának kialakítása. Hagyományos és korszerű födém típusok sajátosságainak megismerése.

Betonozási munkák során alkalmazandó zsaluzatok, állványzatok, ideiglenes alátámasztó szerkezetek építésének és bontásának technológiai ismerete.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárá- sok: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Az anyagszükséglet- számítás alapjai

Műszaki rajzi alapok

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Koszorúval egybeépített nyílásáthidalt készít.	Koszorú és monolit vasbeton áthidaló készítésére vonatkozó előírások ismerete	Irányítással	Törekszik a pontos és szakszerű munkavégzésre. Elkötelezett a minőség iránt.	Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Koszorút alakít ki különböző típusú födémek esetében.	Koszorúk és födémek szerkezeti kialakításának ismerete	Irányítással		Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Elkészíti a térdfali koszorút, a koszorú és a fedélszerkezet kapcsolatát.	Ismeri a koszorúk rendeltetését, szerkezeti kialakítását. Ismeri a fedélszerkezet-koszorú kapcsolat kialakítási módjait.	Irányítással	Felismeri a munkavégzés egyes fázisaiban rejlő veszélyhelyzeteket, és mindent megtesz azok elkerülésére.	Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Acélgerendás födémeket készít.	Tisztában van az acélgerendás födém típusok sajátosságaival.	Irányítással		Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Monolit- és félmonolit födémeket készít.	Ismeri a monolit- és félmonolit födémek kialakítására vonatkozó előírásokat.	Irányítással	Képes a rendelkezésre álló tervdokumentáció alapján pontos számításokat végezni.	Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Födémeket épít előre gyártott szerkezeti elemekből.	Ismeri az előregyártott födémek anyagait és szerkezeti kialakításukat.	Irányítással		Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Betonból és esztrichből aljzatot készít.	Ismeri az aljzatok anyagait és készítési technológiájukat.	Irányítással	Fotódokumentációt, prezentációt készít.	Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Kialakítja az erkély-koszorú-födém kapcsolatot.	Tisztában van a födém-erkély-koszorú szerkezeti kialakításának módjaival, a hőhidmentes szerkezeti kapcsolat kialakításával.	Irányítással		
A szerkezetépítő munkák során betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Ismeri a munka- és balesetvédelmi előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Elvégzi a rendelkezésre álló tervdokumentáció alapján a koszorú és födém készítéséhez kapcsolódó anyagszükségleti számításokat.	Rendelkezik a szükséges szakmai számítási ismeretekkel.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

Koszorúk szerkezeti kialakítása 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

Födémek, aljzatok 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, zsaluzat, vasalás és betonozás

Előregyártott vasbeton födémek anyagai, szerkezeti kialakításuk:

- Vasbeton gerendás- béléstartós 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

Boltozatok Boltozatok anyagai

Boltozatok részei

Boltozatok típusai

Boltozatok erőjátéka, teherátadási módok Boltozatok szerkezeti kialakítása

Boltozatok alátámasztó szerkezetei Boltozatok készítésére vonatkozó előírások

Erkélyek, függőfolyosók, loggiák Erkély, függőfolyosó, loggia szerepe

Osztályozási módok
 Erkély, függőfolyosó, loggia anyagai
 Erkély, függőfolyosó, loggia szerkezeti kialakítása Hőtechnikai követelmények, hőhídmentes szerkezeti kialakítás Korlátok, mellvédek

Lépcsők, rámpák elmélet tantárgy 101 óra

Lépcsők, rámpák gyakorlat tantárgy 101 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Az akadálymentes megközelítés miatt a kültéri és a beltéri rámpákat, illetve a szintek áthida- lása során nélkülözhetetlen lépcsőket is meg kell ismerniük a tanulóknak.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

- Műszaki rajzi alapok
- Rajzi szerkesztési alapok
- Matematikai alapismeretek:
 - Százalékszámítás
 - Mértékegységek, átváltások
- Alapozási ismeretek

A képzés órakeretének legalább 50%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Előlépcsőt készít tervek alapján.	Tisztában van az előlépcsők építésére vonatkozó szerkezeti előírásokkal.	Teljesen önállóan	Törekszik a pontosságra, együttműködésre.	Fotódokumentációt készít. Prezentációkészítés PPT- sablon
Beltéri lépcsőt alakít ki a rendelkezésre álló tervdokumentáció alapján.	Ismeri a beltéri lépcsők szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szakszerű kivitelezésére. Törekszik a szerkezeti kialakítások során az előírások betartására.	Fotódokumentációt készít Prezentációkészítés PPT- sablon
Rámpát épít épületen belül és kívül.	Ismeri a kültéri és beltéri rámpák szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan	Képes átlátni a	Fotódokumentációt készít Prezentációkészítés PPT- sablon
Betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Tisztában van a munka- és balesetvédelmi előírásokkal.	Teljesen önállóan	tervdokumentációt, és megérteni az okozati összefüggéseket.	
Átlátja a lépcsőszerkezetek tervét, tervolvasást végez, a részleteket megérti.	Ismeri a lépcsők alaprajzát, metszetét, részleteit, a szerkezeti kialakítást ábrázoló terveket.	Instrukció alapján részben önállóan	Képes a tervdokumentáció alapján pontos számításokat végezni.	

Elkészíti a tervdokumentáció alapján a lépcsők, rámpák építéséhez kapcsolódó szakmai számítási feladatokat.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Instrukció alapján részben önállóan	
---	---	-------------------------------------	--

A tantárgy témakörei

Lépcsőkről általánosan A lépcső fogalma, szerepe

A lépcsők elemei, szerkezeti részei A

lépcsők anyagai

A lépcsők mérete, alaprajzi elrendezése A

lépcsők alátámasztása

A lépcsők tervei

Külső lépcsők Épületek megközelítése

Tereplépcsők

Előlépcsők

Aknalépcső

Lépcsómű

Külső lépcsők szerkezeti kialakítása és anyagai

Beltéri lépcsők

Belső lépcsők szerkezeti kialakítása és anyagai Egyenes

vonalú lépcső szerkesztése

Lépcső méreteinek számítása

Lépcsők zsaluzása, alátámasztása

Lépcsők burkolatai

Kapcsolódó szerkezetek, részletrajzok

Anyagszükséglet-számítási feladatok

Rámpák, lejtők

Az akadálymentes közlekedés jelentősége A

rámpák lejtése

Szerkezeti rendszer

Épületen belüli és külső rámpák elhelyezési megoldásai

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása				Szaklap, hirdetés
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel				
Tesztfeladat megoldása				Feladatlap
Internet alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok				számítógép, internet elérés
Helyzetgyakorlatok	x	x		

Házi feladatok				számítógép
Projektmunka		x		szaklap, internet

Befejező munkák megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszám: 351 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

Az építőipari kivitelezés munkafolyamatai során a befejező munkák eredményeként válik egy épület esztétikussá és otthonossá, komfortossá. A befejező munkák szervezetsége rendkívül fontos, mert egy időben több építőipari szakma képviselői is az építési helyszínen fognak tar- tózkodni.

Vakolási munkák elmélet tantárgy 103 óra

Vakolási munkák gyakorlat tantárgy 85 óra

A tantárgy tanításának fő célja

Hagyományos és korszerű vakolási anyagok és technológiák megismerése és gyakorlása kül- téri és beltéri felületeken egyaránt

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vo- natkozó speciális elvárá- sok: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Szakmai számolási alapok:

- Terület- és kerületszámítás
- Térfogat- és felszínszámítás

Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódot, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a vakolóha- barcsok keverését.	Ismeri a vakolatok alapanyagait, vako- lóhabarcs előállítá- sát.	Teljesen önállóan	Képes szakszerűen elvégezni a bel- és kültéri vakolási munkákat.	
Vakolóállványt épít és bont.	Ismeri az állványok építésére és bontá- sára vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Beltéri falfelületen és fődémen kézi vakolást végez.	Ismeri a beltéri vakolóanyagokat, a kézi és gépi vakolá- si technológiát.	Teljesen önállóan		Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Beltéri felületeken gépi vakolást végez.	Ismeri a beltéri vakolóanyagokat, a gépi vakolási tech- nológiát.	Teljesen önállóan		Fotódokumentációt, prezentációt készít.

Elvégzi a kültéri vakolási munkálatokat lábazati falon.	Ismeri a kültéri vakolóanyagokat, a vakolás technológiai sorrendjét.	Teljesen önállóan		Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Elvégzi a kültéri vakolási munkálatokat homlokzaton.	Ismeri a különböző anyagú kültéri vakolóanyagokat, a vakolás technológiai sorrendjét.	Teljesen önállóan		Fotódokumentációt, prezentációt készít.
Homlokzati hőszigetelő rendszert alkalmaz.	Ismeri a homlokzati hőszigetelő rendszerek anyagait, a készítésükre vonatkozó előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Fotódokumentációt, prezentációt készít.
A vakolási munkák során betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Ismeri a munka- és balesetvédelmi előírásokat.	Instrukció alapján részben önállóan		
Átlátja a tervdokumentációkat, tervolvasást végez.	Ismeri a tervi jelöléseket.	Teljesen önállóan		
Tervdokumentáció alapján kiszámítja a vakolási munkák anyagszükségletét.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		

A tantárgy témakörei

Beltéri vakolás Kötőanyagok, vakolatok

Habarcok 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 alpműveleteinek gyakorlása

Kézi vakolat készítése különböző felületeken Gépi

vakolat készítése különböző felületeken

Vakolat anyagszükségletének meghatározása tervek alapján

Kültéri vakolás Kültéri vakolatok aljzatai

Felületi struktúrák Vakolatrendszerek, vakolattípusok Kültéri vakolatok anyagai

Vékonyvakolati rendszerek Hagyományos felületképző vakolatok Nemes vakolatok, felületi struktúrák

Hőszigetelő és különleges vakolatok jellemzői Vakolás munkafolyamatai

Vakolattartó erősítő szerkezetek

Vakolóhabarcok keverése

Kézi vakolás, gépi vakolás

Lábazatvakolatok készítése

Homlokzati hőszigetelő rendszerek jellemzői, készítésük:

- Fogadószervezetek, 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 elmélet tantárgy 98 óra

Kültéri burkolatok gyakorlat tantárgy 65 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A kőműves munkához kapcsolódó, egyszerű ragasztott lábazatburkolat készítéséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátítása. Látszó téglaburkolatú réteges falszerkezet kivitelezése. Térburkolatok készítéséhez szükséges anyagok fajtáinak, jellemzőinek ismerete. Térburkolatok készítésére vonatkozó előírások elsajátítása.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Szakmai számolási alapok:

- Terület és kerületszámítás
 - Térfogat- és felszínszámítás
- Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének legalább 40%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a térburkolatok kitűzési munkáit. Térburkolást megelőző földmunkákat végez.	Ismeri és szakszerűen alkalmazza a kitűzőeszközöket.	Teljesen önállóan	Törekszik a kialakítások során a pontosságra, az együttműködésre. Képes szakszerűen elkészíteni a tereplépcsőket. Elkötelezett a minőségi munkavégzés iránt. Felismeri a munkavégzés egyes fázisaiban rejlő veszélyhelyzeteket, és mindent megtesz azok elkerülésére. Képes a rendelkezésre álló tervdokumentáció alapján pontos számításokat végezni.	Fotódokumentációt és prezentációt készít.
Elhelyezi a térburkolat szegélyeit.	Tisztában van a térburkolatok kivitelezésének technológiai sorrendjével.	Teljesen önállóan		
Térburkolati réteget alakít ki. Gondoskodik a vízvezető elemek elhelyezéséről, a vízvezetők szerkezeti kialakításáról.	Tisztában van a térburkolatok kivitelezésének technológiai sorrendjével.	Teljesen önállóan		
Különböző anyagú térburkolatot helyez el, majd hézagkitöltést és tömörítést, tisztítást végez.	Tisztában van a térburkolatok kivitelezésének technológiai sorrendjével.	Teljesen önállóan		
Elkészíti a tervdokumentáció alapján a tereplépcsőket.	Ismeri a tereplépcsők szerkezeti kialakítására vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		
Ragasztott lábazatburkolatot helyez el különböző anyagú fogadófelületekre. Színes lábazatvakolatot készít különböző anyagú fogadófelületekre.	Ismeri a ragasztott lábazatburkolatok anyagait, készítésük technológiáját. Tisztában van a színes lábazatvakolatok kivitelezési technológiájával.	Teljesen önállóan		
Látszó téglaburkolatú réteges falszerkezetet készít.	Ismeri a látszó téglaburkolatú réteges falszerkezet kivitelezésére vonatkozó előírásokat.	Teljesen önállóan		
Betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Tisztában van a munka- és balesetvédelmi előírásokkal.	Teljesen önállóan		
Kiszámolja a térburkolatok anyagszükségletét a helyszíni felmérés és a rendelkezésre álló burkolati terv alapján.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		

Tervdokumentáció alapján meghatározza a lábazatburkolatok, látszó téglaburkolatú réteges falszerkezetek, lábazatvakolatok anyagszükségletét.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		
--	---	-------------------	--	--

A tantárgy témakörei

Térburkolás 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
- Vízelvezetés
- Alaprétegek elkészítése
- Burkolóelemek fektetése
- Mozgási hézag kialakítása
- Felület tömörítése, hézagolása, tisztítása

Tereplépcsők anyagai

Tereplépcsők sajátosságai, szerkezeti kialakításuk

Kültéri falburkolat készítése 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

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása				Szaklap, hirdetés

Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel				
Tesztfeladat megoldása	x			Feladatlap
Internet alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok				számítógép, internet elérés
Helyzetgyakorlatok	x	x		
Házi feladatok				számítógép
Projektmunka		x		szaklap, internet

Komplex szakmai ismeretek megnevezésű tanulási terület

A tanulási terület tantárgyainak összóraszámja:

202 óra

A tanulási terület tartalmi összefoglalója

A munkaerőpiaci elhelyezkedést és a szakmai záróvizsgára való felkészülést segítő összegző ismeretek, komplex szakmai tartalmak elsajátítása. A digitális kompetencia fejlesztése, elő- térbe helyezve a szakmai portfólió elkészítését és prezentálását. Ez a tanulmányi terület segíti a tanulót abban, hogy a szakmai záróvizsgára valamely prezentációs program segítségével kivetíthető diasort készítsen, majd az elkészített diasor önálló előadás keretében történő bemutatását gyakorolja. Az előadás során a megszerzett szaktudását, eredményeit maximum tíz diában dokumentálva prezentálja majd a vizsgabizottság felé.

A záróvizsga részét képező központi írásbeli vizsgára való felkészülést segíti a szakmai számítási feladatok gyakorlását szolgáló tantárgy is, mely a tervdokumentáció vagy tervrészlet alapján történő anyagszükséglet-számítási feladatok terén szerzett korábbi ismereteket rendszerezzi, illetve mélyíti el.

Szakmai portfólió tantárgy 83 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A prezentációs programok adta lehetőségek megismerése. Felkészülés a szakmai záróvizsgára a tanuló saját szakmai előmenetelét bemutató prezentáció elkészítésével.

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Informatika tantárgyi ismeretek:

- Szövegszerkesztés
- Táblázatkezelés
- Prezentációs programok
- Fotók és képek szerkesztése

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Alkalmazza a záróvizsga-feladat elkészítéséhez szükséges informatikai eszközöket.	Ismeri az informatikai eszközöket.	Teljesen önállóan	Szakszerűen alkalmazza a szakmai portfólió elkészítéséhez szükséges programokat.	Informatikai eszközök alkalmazása
Alkalmazza a képszerkesztő programokat.	Tisztában van a képszerkesztő programok által nyújtott lehetőségekkel.	Teljesen önállóan		Képszerkesztő programok ismerete
Alkalmazza a szövegszerkesztő és a táblázatkezelő programokat.	Ismeri a szövegszerkesztő és a táblázatkezelő programokat.	Teljesen önállóan	Nytott a szakmai újításokra, az innováció iránt, törekszik azok megismerésére és alkalmazására.	Alkalmazza a Word és az Excel programokat.
Prezentációs programok megismerése.	Tisztában van a prezentációs programok használatával.	Instrukció alapján részben önállóan		Prezi, PPT ismerete
A gyűjtött információkból és képanyagból adatbázist, majd írásos összefoglalót, prezentációt készít.	Ismeri a portfólió készítésére vonatkozó követelményeket.	Instrukció alapján részben önállóan		Prezi, PPT ismerete
Bemutatja szakmai portfólióját.	Tisztában van a szaknyelvi kifejezésekkel.	Teljesen önállóan		Prezi, PPT ismerete

A tantárgy témakörei

Szakmai informatika 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

Szakmai portfólió készítése

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

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök felszerelések
	egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása				Szaklap, hirdetés
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel				
Tesztfeladat megoldása				Feladatlap
Internet alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet elérés
Helyzetgyakorlatok				
Házi feladatok				számítógép
Projektmunka	x	x		szaklap, internet

Szakmai számítások tantárgy 119 óra

A tantárgy tanításának fő célja

A már elsajátított szakmai és ahhoz kapcsolódó életszerű számolási ismeretek rendszerezése, elmélyítése, a záróvizsga részét képező központi írásbeli vizsgára való felkészülés elősegítése

A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások: —

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak Szakmai számolási alapok:

- Kerekítési szabályok
- Méretarányok
- Terület- és kerületszámítás
- Egyszerű és összetett síkidomok
- Térfogat- és felszínszámítás
- Százalékszámítás
- Mértékegységek, átváltások

A képzés órakeretének legalább 0%-át gyakorlati helyszínen (tanműhely, üzem stb.) kell lebonyolítani.

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a földmunkákkal kapcsolatos szakmai számítási feladatokat a helyszíni felmérés és a tervdokumentációk alapján.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan	Képes a rendelkezésre álló tervdokumentációt átlátni és azok alapján pontos számításokat végezni.	
Sikalapok készítéséhez anyagszükségletet számol a rendelkezésre álló tervdokumentáció alapján.	Ismeri az alapozási terveket, a síkalapok ábrázolását. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		
Kiszámolja a teherhordó szerkezetek anyagszükségletét a tervdokumentáció alapján.	Ismeri a teherhordó szerkezeteket ábrázoló terveket, tervjeleket. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		
Kiszámolja a nem teherhordó szerkezetek anyagszükségletét a tervdokumentáció alapján.	Ismeri a nem teherhordó szerkezeteket ábrázoló terveket, tervjeleket. Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		
Alaprajz és metszet alapján meghatározza a beltéri vakolatok anyagszükségletét.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		
Tervdokumentáció alapján kültéri vakolatok, lábavatvakolatok és lábavatburkolatok készítéséhez szükséges anyagok mennyiségét számítja ki.	Alkalmazza a szükséges szakmai számítási ismereteket.	Teljesen önállóan		
Térburkolási munkákkal kapcsolatos szakmai számítási feladatokat végez.	Tisztában van a szükséges szakmai számítási ismeretekkel.	Teljesen önállóan		

Kiszámolja az aljzatok rétegfelépítéséhez szükséges anyagok mennyiségét.	Átlátja a rétegrendek felépítését, a rendelkezésre álló terveket.	Instrukció alapján részben önállóan	
Tartószerkezeti terv alapján betonacél-mennyiségi kimutatást készít.	Átlátja az egyszerűbb tartószerkezeti terveket.	Teljesen önállóan	
Felhasználói szinten ismeri az Épületinformációs modellezéshez kapcsolódó információkinyerési lehetőségeket és a munkája során szükség esetén alkalmazza ezeket.	Ismeri a BIM technológiával készített 3D modelleket és formátumokat kezelő szoftvereket. Ismeri a feladatellátásához szükséges információtartalmának kinyerési módjait.	Teljesen önállóan	BIM rendszer

A tantárgy témakörei

Alépitményi munkák anyagszükséglete

Földmunkákhoz, munkagödör-kialakításhoz kapcsolódó számolási feladatok, tervdokumentáció alapján

Alapozási alaprajz segítségével a humuszréteg eltávolításának mennyiségi kimutatása

A kitermelendő, elszállítandó föld mennyiségének meghatározása síkalapok esetén, egyszerű 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

Felépitményi munkák anyagszükséglete

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 kéregelémes nyílászáthidalók készítésével kapcsolatos számítási feladatok

Koszorúk, födémelek 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

Befejező munkák anyagszükséglete

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 lábzatvakolatok 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

Épületinformációs modellezés A BIM alapjai

Műszaki tervdokumentáció értelmezése

Adott munkatevékenységhez szükséges információk kinyerése Mérési ill. üzemeltetési adatok rögzítése

Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök felszerelések
	egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			Szaklap, hirdetés
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel				
Tesztfeladat megoldása				Feladatlap
Internet alkalmazási gyakorlati tevékenységek, feladatok	x			számítógép, internet elérés
Helyzetgyakorlatok				
Házi feladatok				számítógép
Projektmunka	x	x		szaklap, internet

1.4.1.1.3 A SZAKMAI VIZSGA LEÍRÁSA, MÉRÉSÉNEK, ÉRTÉKELÉSÉNEK SZEMPONTJAI (Kőműves)

Szakma megnevezése: Kőműves

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: ---

1. Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: Interaktív kőműves szakmai vizsga

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 (interaktív feladat);
- épületszerkezetek felismerése, megnevezések hozzárendelése az épületszerkezetekhez (interaktív feladat);
- épületszerkezetek csomópontjainak értelmezése, kiegészítése, feliratozása, feliratok hozzárendelése a csomópontokhoz (interaktív feladat);

- 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 födém készítésének technológiai sorrendje;
- előregyártott, kéregelemes gerendás, vázkerámia béléstestű, félmonolit födém 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 / feladattípusok:

- 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, födém, 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, feleletalkotós és számításos feladatokat.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 20 %

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt, a vizsgaközpont által készített javítási-értékelési útmutató alapján történik.

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

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 tanuló az interaktív vizsgatevékenység minden egyes vizsgarészában a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

2. Projektfeladat

A feladat része, hogy képes értelmezni egy BIM modellt.

A vizsgatevékenység megnevezése: Kőműves projektfeladat

A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió (kötelező elem): 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.
- Valamely szakmai versenyen való részvétel bemutatása.

Formája:

Valamely prezentációs programban elkészített kivetíthető diasor, 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.

A portfólió leadási határideje: Legkésőbb a szakmai vizsga megkezdése előtt 10 munkanappal, a vizsgaszervező képviselője részére.

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, 5 sor magasságban, 1,5 m² felületen – egyéni feladat.
- Előregyártott rendszeráthidaló beépítése: nyíláskiváltás kialakítása terv alapján – páros feladat.
- Vakolási munka végzése: vázkerámia anyagú falfelületen (gúzolás, alapvakolás, simítóvakolás), 1 m² tagolt felületen – egyéni feladat.

- Homlokzati hőszigetelő rendszer készítése: előkészített, vázkerámia anyagú alapfelületre, lábazati indító profiltról indítva (mechanikai rögzítés és színezés nélkül), 1 m² felületen – egyéni feladat.

- Térburkolat készítése: előre előkészített (szilárd) felületen, tetszőleges mintával, 3 cm homokágyba, kétoldali szegélyelemek, vagy falak közé, egyirányú lejtéssel, 1 m² felületen – egyéni feladat.

- Betonozási feladat készítése: előre előkészített felületen (falszerkezet elé, vagy előre elkészített zsaluzatba), 5 cm vastagságban, saját levében lesimítva, vízszintben, 1 m² felületen – egyéni feladat.

Az értékelés százalékos formában történik.

C) vizsgarész: Szakmai beszélgetés

A vizsgázó által kiválasztott, a produktum valamely feladatrésszéhez kapcsolódó szakmai

beszélgetés. A vizsgázó válaszolja meg szóban a produktum befejezése, azonban még annak az értékelése előtt a vizsgabizottság által feltett, a produktum kivitelezésére (anyagok, technológia, munkavédelem, ok-okozati összefüggések feltárása) vonatkozó szakmai kérdéseit.

Az értékelés százalékos formában történik.

A vizsgatevékenységek végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 440 perc

Ebből az időtartamból:

A) vizsgarész: Portfólió: 10 perc;

B) vizsgarész: Produktum: 420 perc;

C) vizsgarész: Szakmai beszélgetés: 10 perc.

A vizsgatevékenységek aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 80 %

A vizsgarészek aránya a projektfeladaton belül:

A) vizsgarész: A portfólió aránya a projektfeladat vizsgatevékenység teljes feladatsorán belül:10%.

B) vizsgarész: A produktum aránya a projektfeladat vizsgatevékenység teljes feladatsorán belül:80%.

C) vizsgarész: A szakmai beszélgetés aránya a projektfeladat vizsgatevékenység teljes feladatsorán belül: 10%.

A vizsgatevékenységek értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

A) vizsgarész: A portfólió értékelésének sajátos szempontjai:

- megfelelő szakkifejezések használata:	25%
- tanulási eredmények bemutatása / technológia szakszerű ismertetése:	35%
- ok-okozati összefüggések feltárása:	20%
- kommunikációs képesség:	10%
- beszédstílus:	10%

A portfólió vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

B) vizsgarész: A produktum értékelésének sajátos szempontjai:

A produktum értékeléséhez a vizsgaszervezőnek (akkreditált vizsgaközpontnak) részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi lényeges szempontok figyelembevételével:

	feladat típusa	értékelési szempont	súlyarány
a	falazási munka	falszerkezet kitűzése	25%
		falazat méretei	
		függőlegesség	
		vízszinteség	
		falsík	
		derékszög	
		falazat megjelenése	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
		munkaterület átadása, hulladékkezelés	
b	áthidaló beépítése	felfekvések kialakítása	10%
		áthidalók vízszintesége	
		áthidalók helyzete (falsíkhöz)	
		áthidalók helyzetbiztosítása	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
c	vakolási munka	vakolt élek függőlegessége	25%
		vakolati síkok	
		derékszögűség	
		simítás minősége	
		munkavédelem, szerszámhasználat	
d	hőszigetelési munka	hőszigetelés kitűzése	15%
		függőlegesség	
		vízszinteség	
		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	
	összesen	100%

A produktum elkészítése akkor eredményes, ha a tanuló a produktum vizsgatevékenység minden egyes vizsgarészében a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

C) vizsgarész: A szakmai beszélgetés értékelésének sajátos szempontjai:

- megfelelő szakkifejezések használata: 25%
- kiválasztott feladatrész anyagainak, technológiájának, munkavédelmi szabályainak szakszerű

ismertetése:	35%
- ok-okozati összefüggések feltárása:	20%
- kommunikációs képesség:	10%
- beszédstílus:	10%

A szakmai beszélgetés vizsgarész akkor eredményes, ha a tanuló 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: 1 fő felügyelő (oktató) + 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 kézi szerszámok;
- a vizsgafeladatok végrehajtásához szükséges villamos kéziszerszámok, építőipari kiségek;
- 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 (vizsgázó biztosítja).

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

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 kézi szerszámai;
- kézi és gépi talajtömörítő eszközök, tartozékok;
- kőműves munkák kézi szerszámai, eszközei;
- víz- és hőszigetelés eszközei, gépei, tartozékai;
- faipari kéziszerszámok;
- faipari gépek, eszközök, tartozékok;
- szerelő és bontó szerszámok;
- korszerű munkaállványok;
- támasztólétra;

- korszerű zsaluzatok;
- anyagmozgató gépek, berendezések, eszközök;
- építőipari elektromos kisgépek tartozékokkal;
- térkő roppantó, térkővágó gép;
- vizes téglavágógép tartozékokkal;
- nivelláló készlet;
- habarcsterítő kocsi;
- betonkeverőgép;
- egyéni védőeszközök;
- munkabiztonsági eszközök, felszerelések;
- internetkapcsolattal rendelkező számítógép, projektor és irodai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, prezentációs program,);
- munkakörnyezet biztosításhoz szükséges takarítóeszközök;
- kishaszongépjármű;
- 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 szerszámaint a vizsga felügyelőjének, vagy a vizsga elnökének.

A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek

A portfólió leadási határideje: A portfóliót legkésőbb a szakmai vizsga megkezdése előtt 10 munkanappal kell átadni a vizsgaszervező képviselője részére.



Szakmai program HMSZC József Attila Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium
3200 Gyöngyös, Kócsag utca 36-38.



KÉPZÉSI PROGRAM- SZAKGIMNÁZIUM KIFUTÓ 2022

Az iskola KÉPZÉSI programja

„Az iskola arra való, hogy az ember megtanuljon tanulni, hogy felébredjen tudásvágya, megismerje a jól végzett munka örömét, megízlelje az alkotás izgalmát, és megtalálja azt a munkát, amit szeretni fog.,,

(Szent-Györgyi Albert)

1.10. Általános rendelkezések

Törvényi háttér

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

5/2018 (VII.31.) ITM rendelet szakképzési kerettantervekről

2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről

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

1168/2019. (III. 28.) Korm. határozat

Célkitűzésünk

Konstruktív életvitelű, pozitív életszemléletű, elméleti és gyakorlati felkészültséggel rendelkező, kreatív gondolkodású műszaki szakemberek képzése, akik eredményesen vesznek részt a munkaerőpiacon, élni tudnak az egész életen át tartó tanulás lehetőségével, fejlett alkalmazkodó- és vállalkozókészségük van.

A képzés során nagy hangsúlyt fektetünk a tanulók személyiségformálására, tehetségük kibontakoztatására, a hátrányok kompenzálására. Nagy szerepet kap a műszaki szemléletre, a műszaki problémák iránti fogékonyságra, a gyakorlatias gondolkodásra nevelés.

Alapelv az olyan színvonalú szakképzés folytatása, mely növeli a falai közül kikerülő tanulók elhelyezkedési esélyeit. Társadalmi kötelezettség, hogy a tanulók életpályájuk során ne a társadalom leszakadó, gyakran gondoskodásra is szoruló rétegéhez tartozzanak. Ennek keretében szoros együttműködésre törekszik olyan partnerekkel, akik segítséget tudnak nyújtani a munkaerőpiaci elvárások feltárásában, az elvárások meghatározásában.

Szakképzés 4.0 stratégiát követve a szakképzésben az ágazati alapoktatásban és a szakmai oktatásban is a tanulási eredmény alapú oktatás szervezésére törekszünk a gazdaság szereplőinek konstruktív együttműködésével.

Intézményi partnerek illetve érdekképviseltek:

- Munkaügyi Központ
- Magyar Kereskedelmi és Iparkamara
- Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
- Gazdálkodó szervezetek, vállalkozók

Az iskola saját eszközeivel igyekszik elérni azt, hogy a tanulók megbecsültsége, munkájuk elismertsége az eddiginél magasabb legyen. Mindezt megfelelő propagandával és erőteljes érdekképviseléssel kívánja érvényre juttatni.

Az iskolában folyó szakképzés céljainak meghatározása

A szakképesítés munkaterületéhez tartozó legjellemzőbb munkakörök, foglalkozások betöltéséhez szükséges kompetenciák elsajátítása. A cél elérése érdekében el kell sajátítani a munkakörben elvégzendő feladatokat, ki kell alakítani az azokhoz szükséges tulajdonságokat (alkalmazott szakmai ismeretek, szakmai készségek, képességek, személyes, társas- és módszerkompetenciák).

A szakképzési célok meghatározásánál ezek meghatározó tényezők.

Az óratervek 36 héttel vannak számolva illetve végzős évfolyamokon 32 héttel, amennyiben törvényi változás történik, azt alkalmazzuk.

Az iskolai szakképzés céljai több szinten valósulnak meg.

Feladat-ellátási hely szerint iskolánkban folyó képzések

- Technikumi képzés
- Szakképző iskolai képzés
- Felnőttoktatás esti tagozaton

1.11. Iskolarendszerű nappali képzéseink

2018-tól Országos Képzési Jegyzék alapján oktatott szakmák (ágazat/szakma) kifizető rendszerben	
Ágazat	Szakképző iskolai képzés
Informatika	Műszaki informatikus
Szépészet	Fodrász
Vegyipar	Gumiipari technikus

1.12. Ágazati technikai képzés (volt szakgimnázium) 2018-tól

Az ágazati képzés bevezetésével lehetőség nyílt, hogy a tanulók a diákok a 12. évfolyam végéig érettségi vizsgát és szakmai vizsgát is tegyenek a mellék-szakképesítésként megjelölt szakmából. A tanulók 10. évfolyamom április 30-ig írásban nyilatkoznak erről, azon diákok számára, akik nem kívánnak élni a mellék-szakképesítésre való felkészülésről másik tantárgyat ajánlunk fel. A mellék-szakképesítés helyett felajánlott tantárgyakat a főszakképesítést támogató tananyag tartalommal töltöttük fel.



INFORMATIKA ÁGAZAT- kifutó rendszerben 2018-tól

1.12.1. XIII. INFORMATIKA ágazathoz tartozó 54 481 05 MŰSZAKI INFORMATIKUS szakképesítéshez (az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéssel)

1.12.1.1 A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 481 05

Szakképesítés megnevezése: Műszaki Informatikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 7. Informatika

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIII. Informatika

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 0 óra, a 11. évfolyamot követően 0 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 0 óra.

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	4	4	5	6	0	2	4	0	1	4	12,5	18,5	12	18	0	12,5	18,5
	Összesen		8		11			6			5		31		30			31	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés											2					2	
10815-16 Információtechnológiai alapok	IT alapok	fő szakképesítés	1		1										2				
	IT alapok gyakorlat	fő szakképesítés		2		1										3			
11997-16 Hálózati ismeretek I.	Hálózatok I.	fő szakképesítés			2			1							3				
	Hálózatok I. gyakorlat	fő szakképesítés				2			2			2				6			
11625-16 Programozás és adatbázis-kezelés	Programozás	fő szakképesítés	1		1			1			1				4				
	Programozás gyakorlat	fő szakképesítés		2		3			2			2				9			
11999-16 Informatikai szakmai angol nyelv	IT szakmai angol nyelv	fő szakképesítés	2		1										3				
	Linux alapok	52 481 02 Irodai informatikus						1											

12010-16 Nyílt forráskódú rendszerek kezelése	Linux alapok gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus									2							
12008-16 Irodai szoftverek haladó szintű használata	Irodai szoftverek	52 481 02 Irodai informatikus										1						
	Irodai szoftverek gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus											4					
10815-16 Információtechnológiai alapok	IT alapok	52 481 02 Irodai informatikus																
	IT alapok gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus																
11997-16 Hálózati ismeretek I.	Hálózatok I.	52 481 02 Irodai informatikus																
	Hálózatok I. gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus																
11625-16 Programozás és adatbázis-kezelés	Programozás	52 481 02 Irodai informatikus																
	Programozás gyakorlat	52 481 02 Irodai informatikus																
10832-16 Műszaki informatika	Elektronika	fő szakképesítés											6					6
	Elektronika gyakorlat	fő szakképesítés												6				6
	Műszaki dokumentációs gyakorlat	fő szakképesítés													3			3
	Irányítástechnika alapjai	fő szakképesítés												2				2
	Irányítástechnika gyakorlat	fő szakképesítés													2			2
	Adatátviteli hálózatok	fő szakképesítés													2			2



	Adatátviteli hálózatok gyakorlat	fő szakképesítés												3					3
	Műszaki programozás (gyakorlat)	fő szakképesítés												4,5					4,5
Érettségire felkészítő (fakultáció)		Informatikai ismeretek					2				2								

1.12.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

A 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a fő szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

Témakörök

Munkajogi alapismeretek

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

Munkanélküliség

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a fő szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

Témakörök

Nyelvtani rendszerezés 1

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átisméttlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

Nyelvtani rendszerezés 2

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

Nyelvi készségfejlesztés

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

Munkavállalói szókincs

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten

szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A 10815-16 azonosító számú Információtechnológiai alapok megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

IT alapok tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az Információtechnológiai alapok tantárgy célja, hogy alapozó információtechnológiai tudást biztosítson a különböző informatikai szakképesítések megszerzéséhez, megadja a belépő szintű IT munkakörök betöltéséhez, illetve az adott irányú alapszintű ipari minősítő vizsga letételéhez szükséges ismereteket.

Ismerjék meg a tanulók a személyi számítógépek, hordozható IT eszközök, nyomtatók és egyéb perifériák működését, alkatrészeit. Tudjanak egy meghatározott célú számítógéphez (játék gép, virtualizációs- és CAD-CAM munkaállomás, HTPC, stb.) megfelelő alkatrészt választani. Ismerjék meg a hardveres és szoftveres karbantartás fogásait. Ismerjék a legjellemzőbb biztonsági fenyegetéseket, az ellenük való védekezés módját.

A tanulók ismerjék meg továbbá a biztonságos munkavégzés szabályait, a tűzvédelmi irányelveket, valamint a hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezések kezelésének megfelelő módját.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítógép-kezelés felhasználói szintű ismerete.

Témakörök

Munka- és környezetvédelmi alapismeretek
Általános munkabiztonsági előírások, szabályok.

Számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelvei.

Tűzvédelmi irányelvek, elektromos tüzek oltása.

Elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyei.

Tápfeszültség anomáliái és veszélyei, túlfeszültség védelmi eszközök.

Anyagbiztonsági adatlap (MSDS) funkciója, információi.

Hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezések kezelése.

Bevezetés a számítógépes architektúrákba

Kettes- és tizenhatos számrendszer.

Neumann-elvű számítógép felépítése.

Hardver és firmware fogalma.

Számítógép házak és tápegységek.

Processortípusok, foglalatok.

Hőelvezetési technológiák.

Memóriák típusai, memória modulok, memóriahibák kezelése.

Illesztőkártyák és csatlakozási felületeik.

BIOS feladatai, beállításai.

Input perifériák, KVM kapcsolók.

Háttértárak és típusaik.

Merevlemezek adattárolási struktúrája.

Redundáns adattárolás fogalma, RAID.

Megjelenítők típusai, paraméterei, alapvető működési elveik.

Nyomtatók típusai, működési elveik.

Nyomtatók csatlakozási felületei, jellemző paramétereik.

Lapleíró nyelvek, PCL és PostScript összehasonlítása.

Szkenner típusai, működési elveik.

Multifunkciós nyomtatók.

Portok és csatlakozók típusai, belső- és külső kábeltípusok.

Hálózati eszközök, hálózati kártya feladata és beállításai.

Hálózati topológiák.

Speciális számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC).

Laptop és asztali számítógép alkatrészek összehasonlítása.

Laptopokra jellemző adapterek, bővítőkártyák.

Dokkoló állomás és portismétlő funkciója.

Hordozható eszközök hardverelemei.

Energiagazdálkodási beállítások, APM és ACPI szabványok.

Szoftverismeret

Szoftver fogalma, szoftverek csoportosítása.

Zárt- é nyílt forráskódú rendszerek, GPL.

Operációs rendszer fogalma, feladatai.

Operációs rendszerek típusai és jellemzőik.

GUI és CLI felhasználói felületek.

Megfelelő operációs rendszer kiválasztásának szempontjai.

Partíció fogalma, típusai.

Formázás, fontosabb fájlrendszerek.

Rendszerbetöltés folyamata.

Windows indítási módok.

Regisztráció adatbázis.

Multi-boot rendszerek.

Könyvtárstruktúra, felhasználói és rendszerkönyvtárak.

Fájlkiterjesztések és attribútumok.

Vezérlőpult beállításai.

Archiválási módok.

Kliensoldali virtualizáció, hypervisor.

Hordozható eszközök operációs rendszerei.

Levezési protokollok.

Adatok szinkronizációja, felhő szolgáltatások.

Hibakeresési folyamat lépései.

Információtechnológia biztonság alapjai

Rosszindulatú szoftverek (vírus, trójai, féreg, adware, spyware).

Védekezési módok a rosszindulatú szoftverek ellen.

Támadástípusok (felderítés, DoS, DDoS, hozzáférési támadás).

Megtévesztési technikák (social engineering, phishing).

Kéretlen és reklámlevelek, SPAM szűrés lehetőségei.

Biztonságos böngészés, böngésző biztonsági beállításai.

Biztonságos adatmegsemmisítés módszerei.



Biztonsági szabályzat.

Felhasználói nevek és jelszavak (BIOS, számítógép, hálózati hozzáférés).

Fájlmegosztás, fájlok és mappák fájlrendszer szintű védelme.

Tűzfalak feladata, típusai.

Mobil eszközök védelme, biometrikus azonosítási módszerek.

IT eszközök fizikai védelme.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógép terem

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

IT alapok gyakorlat tantárgy

108 óra/108 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az Információtechnológiai gyakorlat tantárgy célja, hogy biztosítsa a rá épülő informatikai szakképesítések megszerzéséhez szükséges alapszintű információtechnológiai készségeket, tegye lehetővé az adott irányú ipari minősítés megszerzését, valamint a belépő szintű IT munkakörök betöltését.

A tanulók legyenek képesek számítógépeket alkatrészekből összeszerelni, alkatrészeket cserélni, nyomtatókat és egyéb perifériákat csatlakoztatni, megosztani. Tudjanak fizikai és virtuális számítógépre operációs rendszert, felhasználói alkalmazásokat telepíteni, azokat frissíteni. Tudják a levelező programot beállítani asztali- és hordozható számítógépeken. Legyenek képesek az alapszintű rendszerfelügyeleti- és karbantartási feladatokat ellátni. Nem cél a hibakeresési készségek kialakítása, de jó, ha képesek a nyilvánvaló hibákat felismerni és kijavítani. Tudjanak biztonsági programokat telepíteni, frissíteni. Tudják a felhasználói adatokat és beállításokat felhőszolgáltatók használatával szinkronizálni, másik gépre költöztetni.

Legyenek képesek a tanulók biztonságos labor- és eszközhasználatra, az elektrosztatikus védelmi eszközök megfelelő használatára.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítógép-kezelés felhasználói szintű ismerete.

Témakörök

Biztonságos labor- és eszközhasználat

Számítógép-szerelés eszközei és használatuk.

Antisztatikus eszközök szabályszerű használata.

Tisztító anyagok és eszközök megfelelő használata.

Diagnosztikai eszközök (multiméter, tápegység tesztelő, kábeltesztelő) használata.

Számítógép összeszerelése

Számítógép szakszerű szétszerelése.

Pontos konfiguráció meghatározása, megfelelő alkatrészek kiválasztása.

Számítógép szakszerű összeszerelésének folyamata.

Tápegység telepítése.

Alaplapi alkatrészek telepítése, alaplap házba helyezése.

Belső alkatrészek telepítése, kábelek csatlakoztatása.

Perifériák csatlakoztatása, telepítése, beállítása..

BIOS funkciója és beállításai.

Memóriabővítés asztali számítógépben és laptopban.

Számítógép alkatrészek cseréje.

Számítógép hálózatra csatlakoztatása, IP cím beállítása.

SOHO útválasztó hálózatra csatlakoztatása.

Laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészei.

Hibakeresési folyamat lépései, kézenfekvő problémák kiszűrése.

Áramellátás zavarai, túlfeszültség levezető bekötése.

UPS típusok, UPS üzembe helyezése.

Telepítés és konfigurálás

Operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározása.

Operációs rendszer hardver kompatibilitásának ellenőrzése.

Particionálás.

Kötetek formázása.

Operációs rendszerek telepítése.

Meghajtó programok telepítése.

Frissítések és hibajavító csomagok telepítése.



Operációs rendszer upgrade-je, felhasználói adatok költöztetése.

Regisztrációs adatbázis biztonsági mentése, helyreállítása.

Lemezkezelés.

Alkalmazások és folyamatok kezelése, feladatkezelő használata.

Alkalmazások telepítése, eltávolítása.

Levelező program konfigurálása.

Felhasználói fiókok kezelése.

Virtuális memória beállítása.

Illesztőprogramok frissítése, eszközközkezelő használata.

Területi és nyelvi beállítások.

Eseménynapló ellenőrzése.

Rendszer erőforrásainak monitorozása, szolgáltatások beállításai.

Kezelőpult (MMC) használata.

Biztonsági másolatok készítése, archiválási típusok.

Személyes tűzfal beállítása.

Antivírus alkalmazás telepítése, frissítése, vírusellenőrzés.

Lemezklónozás.

Virtuális gép telepítése.

Megelőző karbantartás

Megelőző karbantartás jelentősége, karbantartási terv.

Hardver- és szoftverkarbantartás feladatai.

Ház és a belső alkatrészek szakszerű tisztítása.

Monitorok szakszerű tisztítása.

Festékszint ellenőrzése, toner és festékpátron cseréje.

Nyomtatók és szkennerek szakszerű tisztítása.

Alkatrészek csatlakozásának ellenőrzése.

Számítógépek működésének környezeti feltételei.

Operációs rendszer frissítése, javítócsomagok telepítése.

Merevlemez karbantartása, lemezellenőrzés, töredezettség-mentesítés.

Helyreállítási pontok készítése, rendszer visszaállítása korábbi időpontra.

Felhasználói adatok átköltöztetése, archiválása.

Távolszolgáltatás és távsegítség konfigurálása.



Ütemezett karbantartási feladatok.

Laptopok és hordozható eszközök szakszerű tisztítása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógépes laboratórium

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11997-16 azonosító számú Hálózati ismeretek I. megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Hálózatok I. tantárgy

108 óra/108 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A Hálózatok I. tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók tisztában legyenek az alapvető hálózati fogalmakkal, protokollokkal és technológiákkal, rendelkezzenek egy kisvállalati LAN és WAN hálózat tervezéséhez, megvalósításához és a hálózatfelügyelethez szükséges elméleti háttérrel. Továbbá ismerjék az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatokra, és az internet szolgáltatásokra fókuszálva a hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének, valamint a hálózati biztonság és hibaelhárítás elméleti alapjait. A Hálózatok I. tantárgy támogatást nyújt a Hálózatok I. gyakorlat tantárgy elsajátításához. A tantárgy további célja, az elméleti szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

10815-16 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul IT alapok tantárgy

Munka és környezetvédelmi alapismeretek

Bináris és hexadecimális számrendszer

Személyi számítógépek felépítése

Operációs rendszerek

Hálózati eszközök, hálózati kártya feladata és beállításai

Hálózati topológiák

Levelezési protokollok

Adatok szinkronizációja, felhő szolgáltatások

Fájlmegosztás, fájlok és mappák fájlrendszer szintű védelme

Tűzfalak feladata, típusai

IT eszközök fizikai védelme

Témakörök

Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek

A vállalatok hálózati infrastruktúrájának megismerése

A hálózat elemei

Csatlakozás az internethez

Hálózati operációs rendszerek feladata

Hálózati operációs rendszerek elérése

Kapcsolók hálózati operációs rendszerének alap konfigurációja

Eszközök IP címezése, bevezetés

Kapcsolatok alapszintű ellenőrzése helyi hálózatban

Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll

Topológiák

Adatok fizikai közegen történő átvitelének szabályai

Kommunikációs szabályok

Kommunikációs protokollok

Szabványügyi szervezetek ismerete

OSI modell jelentősége, rétegei, szerepe

TCP/IP modell jelentősége, rétegei, szerepe

Adatbeágyazás fogalma és menete

Ethernet technológia működése és jellemzői

Ethernet keret felépítése, tulajdonságai

Hálózati vezetékcsatlakozási átviteli közegek jellemzői (rézkábelek, optikai kábelek)

Vezeték nélküli átvitel típusai

MAC cím jelentősége, felépítése

ARP protokoll feladata és működése

Kapcsoló felépítése, feladatai, működése

Kapcsoló MAC-címtábla felépítése

Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai

IP protokoll jellemzői

Összeköttetés mentes csomagtovábbítás

Az IPv4 és az IPv6 csomag felépítése, fejléce és mezői

A forgalomirányító felépítése, feladatai, működése

A forgalomirányító rendszerindítási folyamata

Irányító tábla felépítése

Szállítási rétegbeli protokollok (TCP és UDP) bemutatása

A TCP kommunikáció

Az UDP kommunikáció

IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok

IPv4 címzési struktúra

IPv4 alhálózati maszk

IPv4 cím dinamikus és statikus hozzárendelése egy állomáshoz

IPv4 címek típusai (nyilvános és privát), osztályok

IPv6 címzés

IPv6 címek típusai

Alapértelmezett átjáró fogalma, feladata

IPv4 hálózat alhálózatokra bontása

Változó méretű alhálózatok

Strukturált címzési tervezés

Alhálózatok kialakítása IPv6 alhálózatban

Kapcsolatok ellenőrzése

Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság

Egyenrangú hálózatok

Kliens szerver szolgáltatások

Alkalmazási rétegbeli protokollok (HTTP, HTTPS, IMAP, POP3, SMTP, DHCP, DNS, FTP) bemutatása

Hálózati támadások bemutatása, védelmi beállítások, SSH protokoll

Biztonsági mentés jelentősége

Tűzfalak szerepe egy hálózatban

Hálózati teljesítmény ellenőrzése, tesztelése, elemzése

Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok

A kapcsoló MAC-címtáblája, felépítése, feladata

Ütközési- és szórási tartományok

Kapcsoló rendszerindítási folyamata

Kapcsolók védelme, portbiztonság konfigurálása

Kapcsoló biztonságos távoli elérése

Hálózatelérési rétegbeli hibák elhárítása

VLAN-ok feladata, szerepe

VLAN-ok megvalósítása

VLAN trónkok jelentősége

VLAN hibakeresés

VLAN biztonság és tervezés

Forgalomirányítási ismeretek

A forgalomirányító működése, forgalomirányítási döntések

Az útvonalak meghatározásának menete

IPv4 és IPv6 forgalomirányító tábla elemzése

Közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülése és szerepe

VLAN-ok közötti forgalomirányítás konfigurálása

VLAN-ok közötti forgalomirányítás hibaelhárítása

3. rétegbeli kapcsolás feladata, szerepe

Statikus forgalomirányítás megvalósítása, konfigurálása

Alapértelmezett útvonal szerepe és konfigurálása

Összevont és lebegő statikus útvonalak fogalma és feladata

Dinamikus forgalomirányító protokollok típusai, működési elvük

Távolságvektor alapú forgalomirányítás működése (RIP, RIPv2, RIPng)

Kapcsolatállapot alapú forgalomirányítás működése

Egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 tulajdonságai és konfigurációja

Forgalomirányítási hibaelhárítás

A biztonságos hálózat, forgalomszűrés

A hozzáférési lista (ACL) célja

Az ACL működése

Normál IPv4 ACL-ek szerepe

Kiterjesztett IPv4 ACL-ek szerepe

ACL-ek tervezése, létrehozása

ACL-ek konfigurálása

IPv4 ACL-ek hibaelhárítása

IPv6 ACL-ek létrehozása, konfigurálása

IPv6 ACL-ek hibaelhárítás

IP szolgáltatások

DHCP v4 működése

DHCPv4 szerver és kliens konfigurálása

DHCPv4 hibaelhárítás

DHCP v6 működése, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 szerver konfigurálása

DHCPv6 hibaelhárítás

IPv4 hálózati címfordítás (NAT) jellemzői, típusai, előnyei

Statikus és dinamikus NAT, valamint PAT konfigurálása

NAT hibaelhárítás

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Hálózatok I. gyakorlat tantárgy

206 óra/217 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A Hálózatok I. gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók a Hálózatok I. tantárgy keretein belül tanult elméleti ismereteket a gyakorlatban alkalmazzák, egy kisvállalati LAN és WAN hálózat tervezését, megvalósítását és hálózatfelügyeletét el tudják látni. Képesek legyenek az ott-honi, kis- és közepes vállalati hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésére, üzemeltetésére, konfigurálására és hibaelhárítására, valamint a hálózati biztonság kialakítására. A Hálózatok I. gyakorlat tantárgy támogatást nyújt a Hálózatok I. tantárgy megértéséhez. A tantárgy további célja, az gyakorlati szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

10815-16 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul IT alapok tantárgy

- Biztonságos labor és eszközhasználat
- Számítógép alkatrészecsek cseréje
- Számítógép hálózatra csatlakoztatása, IP cím beállítása
- SOHO útválasztó hálózatra csatlakoztatása
- Hálózati eszközök, hálózati kártya feladata és beállításai
- Illesztőprogramok frissítése, eszközközkezelő használata
- Rendszer erőforrásainak monitorozása, szolgáltatások beállításai

Témakörök

- Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja***
- Hálózati eszközök és hálózati átviteli közegek megválasztása
- Topológia ábrák értelmezése
- Csatlakozás az internethez
- Hálózati operációs rendszerek helye, elérésének módjai és lehetőségei (konzol, telnet, SSH)
- Terminál emulációs programok használata
- Hálózati operációs rendszer konfigurációs parancsainak felépítése, sűgője
- Kapcsoló alapvető konfigurálása
- Kapcsolóhoz való hozzáférés korlátozása
- Kapcsoló konfigurálásának mentése
- Végberendezések automatikus és manuális IP beállítása
- A kapcsoló felügyeleti IP címének konfigurálása
- Kapcsolatok, hálózati összeköttetések ellenőrzése (ping, tracert)

Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz

Az OSI és TCP/IP modellek rétegeihez kapcsolódó protokoll adategységek (PDU-k) elemzése

Adatbeágyazás elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

MAC-cím és IP-cím használata, azonos hálózaton található eszközök kommunikációja

A megfelelő hálózati átviteli közeg kiválasztása és egy végberendezés csatlakoztatása egy hálózathoz

Kereszt- és egyeneskötésű Ethernet kábel készítése

Kábelek tesztelése

Kapcsolódás vezetékes LAN-hoz

Ethernet keret elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

Ethernet MAC-címek megjelenítése, elemzése

Cím meghatározó protokoll (ARP) működésének elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

ARP tábla feladata és felépítése

ARP problémák elhárítása

Kapcsoló MAC-címtábla megtekintése

3. rétegbeli kapcsolat

Kapcsolódás vezeték nélküli LAN-hoz

SOHO router vezeték nélküli hozzáférés konfigurálása

Vezeték nélküli biztonság

Vezeték nélküli kliens konfigurálása

Hálózati kártya információinak megtekintése

Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés

IPv4 és IPv6 csomag működésének elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

Állomás csomagtovábbítási döntései

Állomás IPv4 és IPv6 irányítótáblájának megjelenítése, elemzése

Forgalomirányító csomagtovábbítási döntései

Forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítése, elemzése

A forgalomirányító felépítése, memóriák tartalmának megjelenítése

A forgalomirányító összetevőinek azonosítása

Csatlakozás a forgalomirányítóhoz



A forgalomirányító rendszerindítási folyamatának megtekintése

Forgalomirányító kezdeti konfigurálása

Állomás és kapcsoló alapértelmezett átjárójának beállítása

Forgalomirányítási problémák hibaelhárítása

Alkalmazások közötti megbízható átvitel, szegmensek nyomon követése

Megérkezett adatok nyugtázásának elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

TCP és UDP szegmens fejlécének összehasonlítása és elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

Portsámok szerepének megismerése

TCP kapcsolatok létrehozásának és lezárásának elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

TCP háromfázisú kézfogás elemzése

UDP szerverfolyamatok vizsgálata

IP-címzés a gyakorlatban

Számrendszerek közötti átváltások

IPv4 egyedi, szórásos és csoportcímezés vizsgálata

IPv4 címek azonosítása és osztályozása

IPv6 címek ábrázolása, rövidítése

Globális egyedi IPv6 cím statikus konfigurálása

Globális egyedi IPv6 cím dinamikus konfigurációja SLAAC használatával

Globális egyedi IPv6 cím dinamikus konfigurációja DHCPv6 használatával

EUI-64 módszer használata

Dinamikus és statikus link-local címek

IP konfiguráció ellenőrzése

Kapcsolatok ellenőrzése (ICMPv4 és ICMPv6), hibaelhárítás

Címzési terv készítése IPv4 és IPv6 hálózatokban

Alhálózatok használata, konfigurálás

Alhálózatok kialakítása

Alhálózat kalkulátor használata

Változó hosszúságú alhálózati maszk (VLSM) a gyakorlatban

Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság

Peer-to-peer alkalmazások használata, fájlmegosztó protokollok



Web és e-mail szolgáltatások konfigurálása, hálózati kommunikáció elemzése

DNS kérés megfigyelése

FTP parancssori és böngészőben történő használata

Hálózati forgalom elemzése, protokoll elemzés kis hálózatban

Biztonsági fenyegetések azonosítása

Támadás típusok felismerése

Biztonsági mentések készítése, visszaállítása, frissítés és hibajavítás

Naplózás

Eszközök konfigurálása, biztonsági beállítások

SSH engedélyezése és konfigurálása

Telnet és SSH kapcsolat vizsgálata adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

A hálózat alapállapotának, viszonyítási állapotának meghatározása

Kapcsolatok és konfigurációk ellenőrzése

Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata

Kapcsoló MAC-címtáblájának felépítési folyamata, elemzése

Ütközési és szórési tartományok felosztása hálózati eszközök segítségével

Kapcsoló rendszerindítási folyamatának megtekintése

Kapcsolók LED jelzőfényeinek értelmezése

Kapcsolók védelme, portjainak beállítása, portbiztonság konfigurálása

Kapcsolási problémák felismerése és hibaelhárítás

Kapcsolók felügyeletének megvalósítása

SSH kapcsolat beállítása és ellenőrzése

Biztonsági támadások elleni védelem lehetőségei

Portbiztonság beállítása, ellenőrzése és hibaelhárítás

VLAN ID, Ethernet keret elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

VLAN-ok létrehozása, törlése és ellenőrzése egy kapcsolón

Kapcsoló portok VLAN-okhoz rendelése és ellenőrzése

Trönk kapcsolatok konfigurálása

Trönk beállítások ellenőrzése

VLAN Trunking Protokoll (VTP) használata és konfigurálása

VLAN-ok és trönk kapcsolatok hibaelhárítása

VLAN biztonság megvalósítása

Statikus és dinamikus forgalomirányítás

Hálózati címzés dokumentálása, topológia diagram készítése

Loopback interfész használata teszteléshez és menedzseléshez

Forgalomirányító interfészek IPv6 IP-címmel konfigurálása és ellenőrzése

IPv4 és IPv6 forgalomirányító tábla elemzése

VLAN-ok közötti hagyományos forgalomirányítás megvalósítása

VLAN-ok közötti forgalomirányítás megvalósítása „router-on-a-stick” forgalomirányítóval, alinterfészek konfigurálása és ellenőrzése

VLAN-ok közötti forgalomirányítás megvalósítása többretegű kapcsolóval és hibaelhárítás

VLAN hibakeresés és hibajavítás

IPv4 hagyományos, alapértelmezett, összevont és lebegő statikus útvonalak konfigurálása

Következő ugrás címével és kimenő interfésszel megadott statikus útvonalak konfigurálása

IPv6 statikus útvonal létrehozása és ellenőrzése

IPv4 alapértelmezett útvonalak létrehozása és ellenőrzése

VLSM címzési terv készítése

IPv4 és IPv6 hálózati címek meghatározása, konfigurálása, ellenőrzése

Statikus útvonalak hibaelhárítás

RIP, RIPv2 és RIPng konfigurációja és beállításainak vizsgálata

Passzív interfészek konfigurálása

Hálózati konvergencia vizsgálata

OSPF csomag típusok azonosítása, helló csomagok

OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálása és ellenőrzése

Passzív interfészek szerepe és konfigurálása

Dinamikus forgalomirányítás hibaelhárítás

A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés

Helyettesítő maszkok és kulcsszavak használata

ACL-ek elhelyezésének tervezése

Normál IPv4 hozzáférési lista (ACL) konfigurálása és ellenőrzése

Kiterjesztett IPv4 ACL-ek konfigurálása és ellenőrzése

IPv4 ACL-ek alkalmazása interfészen

ACL-ek módosítása



ACL statisztikák elemzése és jelentősége
A VTY vonalak védelmének konfigurálása és ellenőrzése
IPv4 ACL-ek hibaelhárítása
IPv6 ACL-ek konfigurálása és ellenőrzése
IPv6 ACL-ek alkalmazása interfészen
IPv6 ACL-ek hibaelhárítás

IP szolgáltatások a gyakorlatban

DHCP v4 szerver alapbeállításainak megadása
DHCPv4 kliens (végberendezés és forgalomirányító) konfigurálása
DHCPv4 konfigurálása több LAN számára
DHCPv4 beállításainak ellenőrzése, hibaelhárítás
DHCPv6 SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 szerver konfigurálása
DHCPv6 kliens (végberendezés és forgalomirányító) konfigurálása
DHCPv6 hibaelhárítás
IPv4 hálózati címfordítás (NAT) jellemzői, típusai, előnyei
Statikus és dinamikus NAT, valamint PAT konfigurálása és ellenőrzése
NAT hibaelhárítás

Komplex hálózat tervezése, kialakítása

A témakör feladata, hogy az eddig megszerzett gyakorlati készségek ismétlő összefoglalása-ként a tanulók összetettebb hálózat megtervezését, kiépítését és konfigurálását végezzék el.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az Informatikai rendszerüzemeltető szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11625-16 azonosító számú Programozás és adatbázis-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Programozás tantárgy

139 óra/144 óra*



* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az elméleti ismereteknek az átadása, valamint az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy egyszerűbb alkalmazás programozására, a megvalósításhoz szükséges algoritmus elkészítésre, a szükséges adattípusok és adatszerkezetek kiválasztására. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanuló problémamegoldó készségét fejlessze. A tantárgy további célja, hogy a kapcsolódó ipari minősítések megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

A programozás és a programozás gyakorlat esetében a kerettanterv néhány kiválasztott programnyelvre szűkíti az elméleti és gyakorlati órákon oktatandó programozási nyelvek körét. A szoftverfejlesztésben meghatározó szerepet játszó hazai cégek szakvéleményét is kikérve a JavaScript, a Java és a C# nyelvek lettek kijelölve. Természetesen nagyon sok hasonló, a későbbi szakmai továbbfejlődést is megalapozó kiváló programozási környezet létezik, amelyek hasonlóan jó alternatívát jelentenek. A fenti programozási nyelvek a kerettanterv készítésekor a legszélesebb körben használtak közé tartoznak, megismerésük után a tanulók olyan általános készségekre tesznek szert, amivel képesek lesznek a későbbi munkakörnyezetükben más programozási környezetek gyors elsajátítására és hatékony használatára. Természetesen a kerettanterv nem zárja ki, hogy a szaktanár az előírt ismeretek átadásán túl, további szakmai ismereteket is átadjon, így például saját döntése alapján betekintést adhat más korszerű programozási környezetekbe is (pl. Python, Ruby, PHP, C++, stb.)

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Algoritmizálás és adatmodellezés

Idegen nyelv: Angol nyelvű kommunikáció

Matematikai, fizikai összefüggések programozása

Témakörök

Bevezetés a programozásba

A bevezetés a programozásba és a vele párhuzamosan futó azonos nevű gyakorlati témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására.

A további témakörök nem építenek direkt módon az itt megszerzett ismeretekre, így nincs olyan specifikus elvárás, amit feltétlenül tudniuk kell a tanulóknak ennek a résznek a végén. Ugyanakkor nem haszontalan időtöltésről van szó, hanem egy olyan közös játékos tevékenységről, melynek során a tanulók észrevétlenül szereznek meg olyan készségeket (algoritmizálás és programozás szemlélete, vezérlési szerkezetek, változók ismerete stb.), melyek a későbbi tanulmányaikat megkönnyítik.

A témakör első felében a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközökkel és oktatási portálokkal történő ismerkedésre kerül sor. Ennek keretében az alábbi tevékenységeket kell elvégezni:

- legalább három eszköz bemutatása, a kiválasztott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldásának szemléltetése
- legalább három kódolás oktatását célzó portál áttekintése, egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése valamelyik kiválasztott portálon.

Javasolt eszközök (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú eszközökkel):

- Scratch
- Kodu
- Minecraft
- Lego vagy más hasonló oktatórobot
- Arduino

Javasolt oktatási portálok (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú portálokkal):

- Code.org
- freeCodeCamp
- Codacademy
- Khan Academy
- Udacity

A témakör második részében valamelyik kiválasztott eszközzel néhány egyszerűbb probléma, feladat közös, játékos formában történő megoldására kerül sor.

Weboldalak kódolása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a weboldalak felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, a JavaScript szerepével, megértsék a stíluslapokat és JavaScriptet használó HTML oldalak működése mögötti logikát. (A JavaScripttel történő magasabb szintű ismeretek megszerzése későbbi témakör feladata.)

A weboldalak kódolása elméleti órák keretében a tanulók megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével a kapcsolódó gyakorlati órákon képesek lesznek

- meglévő weboldalak szerkezetében, tartalmában és formázásában célszerű módosításokat elvégezni;
- önállóan létre tudnak hozni egyszerűbb weboldalakat, stílusok és stíluslapok segítségével el tudják végezni a formázásukat, valamint be tudnak illeszteni és fel tudnak használni kész JavaScript kódot.

A tanulók megismerkednek továbbá a magas szintű felhasználói élményt nyújtó weboldalak kialakításának alapelveivel, a készítéshez használható népszerű keretrendszerekkel.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- a HTML szabványok rövid ismertetése,
- a HTML5 oldalakat leíró nyelv fontosabb strukturális és formai elemei (tagek), valamint az elemekhez tartozó fontosabb attribútumok: megjegyzés, !DOCTYPE, html, head, meta, link, title, script, body, p, h1-h6, b, i, u, strong, sub, sup, style, br, hr, iframe, table, tr, th, td, dl, dt, dd, ol, ul, li, span, div, fieldset, header, footer, section, nav, a, img
- Stílusok és stíluslapok (CSS) szerepe, a CSS3 leírók szintaxisa.
- CSS3 szelektorok: elem, id, class és csoport.
- CSS3 jellemzők: color, opacity, background-color, background-image, background-repeat, background-position, background-attachment, border*, margin*, padding*, overflow, display, float, clear, visibility, z-index, rel, data*, *width, *height, top, bottom, left, right, position, letter-spacing, line-height, text-align, vertical-align, text-justify, text-transform, font, font-family, font-size, font-stretch, font-style, text-decoration, list-style*, cursor. (a *-gal jelölt eleme több jellemzőt jeleznek, pl. margin-left, margin-right stb.)
- Böngészőprogramok beépített fejlesztő eszközeinek vagy más hasonló célú beépülő eszköznek (pl. Chrome DevTools, Firebug) a bemutatása
- A keretrendszerek és a felhasználásukkal járó előnyök bemutatása. A Bootstrap vagy más hasonló keretrendszer elemeinek és lehetőségeinek bemutatása.
- A reszponzív weboldal kialakítás jelentősége és alapelvei. A Bootstrap vagy más hasonló keretrendszer segítségével kialakított reszponzív weboldalszerkesztés bemutatása.
- JavaScript kód beágyazása weboldalba, „Hello World” alkalmazás készítése alert függvény segítségével
- külön fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolása a weboldalhoz

mások által elkészített JavaScript kód és stíluslapok felhasználása módja (például animált megjelenítések megvalósítására).

JavaScript

A témakör legfontosabb feladata, hogy a tanulók megismerkedjenek a JavaScript nyelv szintaktikai elemeivel, az esemény vezérelt webprogramozás alapjaival és a fejlesztés megkönnyítő és felgyorsító keretrendszerekkel.

A tanulók JavaScript témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során interaktív weboldalak és egyszerűbb webes alkalmazások létrehozására JavaScript segítségével.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- JavaScript kód futtatása konzolon
- elemi és összetett adattípusok a JavaScriptben, értékadás, aritmetikai és logikai műveletek, kifejezések kiértékelése
- függvények
- objektumok webes környezetben, tulajdonságok és metódusok, DOM (Document Object Model), node-ok (csomópontok), element (elem), attribute (tulajdonság) és text (szöveg) node-ok

- elemek elérése, módosítása és létrehozása
- események és eseményfigyelő eljárások (onClick, onLoad, onBlur, onFocus események)
- űrlapelemek (form, input, select, option, textarea, label) elhelyezése weboldalakon, és azok interaktív kezelése
- hibakeresés a JavaScript kódban, a kód tesztelése.
- a jQuery JavaScript könyvtár rövid bemutatása

A fejlesztés hatékonyságát növelő JavaScript keretrendszerek rövid bemutatása (Angular.js, React.js, Backbone.js stb.)

A Java vagy C# nyelv alapjai

A témakör célja egy objektumorientált programozási nyelv alapjainak letétele, a kiválasztott fejlesztési környezet megismerése.

A Java vagy C# nyelv alapjai elméleti órák keretében a tanulók megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével a kapcsolódó gyakorlati órákon képesek lesznek:

- az integrált fejlesztői környezet használatára
- konzolos vagy grafikus környezetben futó egyszerűbb alkalmazások létrehozására egyszerű adattípusok, változók, kifejezések és vezérlési szerkezetek alkalmazásával
- szöveges fájlban található adatok beolvasására és feldolgozására

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- a Java vagy C# fejlesztési környezet (IDE) bemutatása
- a programkészítés lépéseinek áttekintése: feladat kitűzése, specifikáció, algoritmuskészítés, kódolás, tesztelés, dokumentálás.
- a számítógépes program fogalma, elemei, a programozás szintjei.
- változók, kifejezések fogalma, jellemzői, változók deklarálása és definiálása, az azonosító megválasztásának javasolt gyakorlata a tiszta kód alapelvei szerint
- elemi adattípusok: egész, valós, logikai, karakter, felsorolt adattípusok jellemzői, típuskonverzió.
- összetett adattípusok: karakterláncok, tömbök (vektorok és mátrixok), struktúrák (rekordok), lista (szótár), halmaz
- értékadás, aritmetikai és logikai műveletek, kifejezések kiértékelésének szabályai.
- vezérlési szerkezetek (szekvencia, szelekció, iteráció)
- a hibakeresés és tesztelés alapjai.

Az ismeretek elsajátítását egyszerűbb alkalmazások létrehozásával valósítják meg. Az alább felsorolt ismeretelemek mindegyike egy megoldandó probléma eszközeként kerül elő, nem a leírásnak megfelelő lineáris sorban haladva. Az algoritmus leírásnál nem szükséges ragaszkodni a klasszikus és formális leíró eszközökhöz (folyamatábra, pszeudokód stb.), helyette hétköznapi nyelven megfogalmazva, alapvető fogalmakkal operálva (pl. ismételd minden

elemre:...) a tanulók számára is jobban érthető formát kapunk. A témakör végén egy rövid összefoglalásban a programok készítésében előkerült, felhasznált fogalmak rendszerezése történhet. Nem probléma, ha a felsoroltak közül nem minden fogalom kerül elő, mivel a következő témakörök lehetőséget adnak azok bevezetésére, felhasználására.

Választható programozási nyelvek: Java vagy C#

Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven

A témakör feladata, hogy egy-egy probléma megoldása közben felmerülő programozási típusfeladatokat bemutassa. A feladatmegoldás közben a korábban tárgyalt adattípusok és vezérlési szerkezetek használata mellett sor kerül a függvények bevezetésére, azok célszerű használatának bemutatására.

A tanulók a programozási típusfeladatok témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során elkészíteni a típusfeladatok megoldására szolgáló strukturált, függvényeket is tartalmazó programokat.

A témakör másik célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a szoftverfejlesztés korszerű technikáival, ezen belül is elsősorban az objektum orientált programozás (OOP) alapelveivel. Nem cél, hogy a tanulók emelt szintű elméleti megalapozást kapjanak, viszont lényeges, hogy megértsék az objektum orientált programozás szemléletét és logikáját, valamint maguk is lássák az OOP technika előnyeit. A témakör további célja, hogy megalapozza az eseményvezérelt grafikus alkalmazások készítését.

A tanulók a haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során OOP elveket követő és eseményvezérelt grafikus programok létrehozására.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- függvény fogalma, hívása
- paraméterek fajtái, paraméterátadás módszerei, paraméterátadás folyamata
- visszatérési érték meghatározása
- függvény definiálása a tiszta kód alapvető szabályainak betartásával
- program fejlesztése iteratív módszerrel
- programozási típusfeladatok tárgyalása: összegzés, megszámlálás, eldöntés, szélsőérték keresés, kiválasztás, kiválogatás; lineáris keresés
- a programozási módszerek áttekintése
- az objektum fogalma a hétköznapi életben és az OOP környezetben, a két „világ” kapcsolata
- az osztályok fogalma és szerepe
- meglévő osztályok használata
- tagtípusok: mezők, konstansok, jellemzők, metódusok, események, konstruktor, destruktor
- objektum létrehozása osztályok példányosításával

- az OOP fontosabb jellemzőinek és fogalmainak rövid áttekintése (egységbezáras, öröklés, polimorfizmus, interface)
- az objektum orientált tervezés (OOD) alapjai
- kivételkezelés
- hibakeresés és naplózás
- tesztelés (ismételhetőség, izoláció, automatizálhatóság)
- a grafikus felhasználói felület tervezésének alapvető szempontjai; grafikus felületet megvalósító technológiák; statikus és reszponzív felület készítését támogató osztályok, gyűjtemények
- vezérlők csoportosítása, ablakok, dialógusablakok
- vezérlők: címke, beviteli mező, lista, legördülő lista, parancsgomb, opciógomb, kapcsolókeret
- vezérlők jellemzői, metódusai és eseményei, vezérlők létrehozása tervezési is futási időben
- felhasználói felület kezelése billentyűzettel, mutató eszközzel és érintőképernyővel
- esemény, eseménykezelő, delegált fogalma, kapcsolatuk
- ábrák (rajzok) megjelenítését támogató osztályok, gyűjtemények

Választható programozási nyelvek: Java vagy C#

Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése

A témakör feladata, hogy elméleti alapot nyújtson az adatbázis-kezelő alkalmazások készítéséhez. Ennek keretében elsősorban az adatbázisok alkalmazásból történő elérésének, lekérdezésének és manipulálásának technikájára koncentrálni. Kiemelt jelentőségű az SQL lekérdező nyelv hatékony használatának bemutatása. A saját adatbázisok létrehozásának kapcsán a témakör áttekinti a legfontosabb tervezési alapelveket, de azt csak a praktikum szintjén, a gyakorlatban közvetlenül nem alkalmazható ismeretek mellőzésével.

A tanulók az adatbázis-kezelő alkalmazások készítése témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során egyszerű grafikus felületű asztali, illetve webes felületű adatbázis-kezelő alkalmazást készíteni.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- relációs adatbázisokkal kapcsolatos fogalmak (elsődleges kulcsok, idegenkulcsok, indexek, mezők, rekordok, adatintegritás, adatbázis séma)
- fontosabb mezőtípusok és tulajdonságaik
- adatmanipulációs (DML) SQL utasítások (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)
- adatdefiníciós (DDL) SQL utasítások (CREATE, ALTER, DROP)
- SQL utasítások elemei: záradékok, módosítók, függvények
- kifejezések, számított mezők SQL utasításokban



- adatbázis elérése, adatbázis-kezelésre szolgáló osztályok Java vagy C# nyelven
- szerver oldali script nyelvek rövid bemutatása
- egyszerű adatbázis-kezelési feladat megvalósítása példaként a kiválasztott szerver oldali script nyelven
- Ajax alapok: egyszerű webes adatbázis-kezelési feladat megvalósításának bemutatása Ajax segítségével

Választható SQL kiszolgálók: MySQL, MS SQL server, SQLite

Javasolt szerver oldali script nyelvek: Node.js, PHP

Összefoglaló projektfeladat

A témakör feladata, hogy ismétlő összefoglalást adjon az összes elméleti témakör anyagából, és megalapozza egy nagyobb projekt kidolgozását.

A tanulók az összefoglaló projektfeladat témakör során átismétlik a korábbi legfontosabb ismereteket, és összerendezik azokat a tudnivalókat, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során egy összetett alkalmazás elkészítésére.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek felfrissítésre:

- HTML5 és CSS3 alapú weboldalak készítése
- JavaScript ismeretek
- egyszerű és összetett adatszerkezetek, vezérlési szerkezetek, függvények Java vagy C# környezetben
- programozási típusfeladatok
- az objektum orientált programozás (OOP) alapjai
- a tiszta kód készítésének alapelvei
- tesztelés és hibakeresés
- grafikus alkalmazások felhasználói interfészének kialakítása, eseménykezelés
- adatbázisok tervezése, az SQL nyelv használata
- adatbázis-kezelő alkalmazások készítése

Témakör 2

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

A tantárgy értékelésének módja



A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Programozás gyakorlat tantárgy

314 óra/324 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak a gyakorlati készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy egyszerűbb alkalmazás programozására, a megvalósításhoz szükséges algoritmus elkészítésre, a szükséges adattípusok és adatszerkezetek kiválasztására. Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A tantárgy további célja, az gyakorlati szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

A programozás és a programozás gyakorlat esetében a kerettanterv néhány kiválasztott programnyelvre szűkíti az elméleti és gyakorlati órákon oktandó programozási nyelvek körét. A szoftverfejlesztésben meghatározó szerepet játszó hazai cégek szakvéleményét is kikérve a JavaScript, a Java és a C# nyelvek lettek kijelölve. Természetesen nagyon sok hasonló, a későbbi szakmai továbbfejlődést is megalapozó kiváló programozási környezet létezik, amelyek hasonlóan jó alternatívát jelentenek. A fenti programozási nyelvek a kerettanterv készítésekor a legszélesebb körben használtak közé tartoznak, megismerésük után a tanulók olyan általános készségekre tesznek szert, amivel képesek lesznek a későbbi munkakörnyezetükben más programozási környezetek gyors elsajátítására és hatékony használatára. Természetesen a kerettanterv nem zárja ki, hogy a szaktanár az előírt ismeretek átadásán túl, további szakmai ismereteket is átadjon, így például saját döntése alapján betekintést adhat más korszerű programozási környezetekbe is (pl. Python, Ruby, PHP, C++, stb.)

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Algoritmizálás és adatmodellezés

Idegen nyelv: Angol nyelvű kommunikáció

Matematikai, fizikai összefüggések programozása

Témakörök

Bevezetés a programozásba

A Bevezetés a programozásba gyakorlat és a vele párhuzamosan futó azonos nevű elméleti témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására.

A további témakörök nem építenek direkt módon az itt megszerzett ismeretekre, így nincs olyan specifikus elvárás, amit feltétlenül tudniuk kell a tanulóknak ennek a résznek a végén.

Ugyanakkor nem haszontalan időtöltésről van szó, hanem egy olyan közös játékos tevékenységről, melynek során a tanulók észrevétlenül szereznek meg olyan készségeket (algoritmizálás és programozás szemlélete, vezérlési szerkezetek, változók ismerete stb.), melyek a későbbi tanulmányaikat megkönnyítik.

A témakör első felében a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközökkel és oktatási portálokkal történő ismerkedésre kerül sor. Ennek keretében az alábbi tevékenységeket kell elvégezni:

- az elméleti órán bemutatott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldása a tanulók által önállóan, illetve tanári segítséggel
- egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése a tanuló által önállóan, illetve tanári segítséggel az elméleti órán bemutatott valamelyik portálon.

A javasolt eszközök és portálok megegyeznek az elméleti témakörnél ismertetekkel.

A témakör második részében valamelyik kiválasztott eszközzel egy nagyobb projektet készítenek el a tanulók. A tanulók dolgozhatnak egyedül is, de javasolt 2-4 fős csoportokat szervezni egy-egy projekthez. A projekt céljának kiválasztását is rá lehet bízni a tanulókra, de ügyelni kell rá, hogy a rendelkezésre álló időben elvégezhető legyen, és a kódolással ne kerüljön háttérbe az egyéb tevékenységekhez képest. A projekt megvalósítása során kívánatos, hogy ne csak a témakör során megszerzett ismereteket használják fel, hanem a tovább lépéshez szükséges további tudást és készséget is megszerezzék önállóan vagy tanári segítséggel.

Néhány javasolt projekt típus (a felsorolás tetszőlegesen bővíthető hasonló szemléletű projekt típusokkal):

- Összetettebb kóddal megoldott feladat Scratchben
- Játék készítése Koduval
- Minecraft projekt
- Lego robot építés és programozása egy speciális feladat végrehajtására

Weboldalak kódolása

A témakör célja, hogy a kapcsolódó elméleti témakör során megismert HTML5 és a CSS3 alapok segítségével képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- meglévő weboldalak vizsgálata a böngészőprogram beépített vizsgálati eszközével vagy más hasonló célú beépülő eszközzel (pl Firebug), tesztelés módosítások elvégzése a html kódban és a stílusokban.
- meglévő weboldalak szerkezetében, tartalmában és formázásában célszerű módosítások végrehajtása;
- egyszerűbb weboldalak létrehozása, és stílusok, stíluslapok segítségével a formázásuk elvégzése (fontosabb tagek és a hozzájuk tartozó jellemzők alkalmazása feladatok megoldásakor; hivatkozások és képek beillesztése, táblázatok készítése, stílusok és stíluslapok alkalmazása, fontosabb CSS szelektorok és attribútumok alkalmazása, kész JavaScript kód beillesztése és felhasználása, JavaScript kódot tartalmazó fájl csatolása stb.)
- a Bootstrap vagy más hasonló keretrendszer segítségével egyszerű, de igényes, reszponzív weboldal elkészítése.

A témakör elején javasolt, hogy a tanulók valamilyen egyszerűen használható WYSIWIG webszerkesztő programmal önállóan hozzanak létre egyszerű weboldalt, majd ennek vizsgálják meg a forráskódját, html elemeit és felhasznált stílusokat. A tanulók a WYSIWIG eszköz helyett valamilyen CMS rendszert (WordPress, Joomla, Drupal stb.) is használhatnak a webhely/weblap létrehozására.

A weboldal önálló elkészítésének gyakorlatát célszerű egy 12-16 órában elkészíthető komolyabb weblap projektbe ágyazni, melynek témáját a tanulók is kiválaszthatják. Fontos azonban odafigyelni, hogy a készítés során a megtanult html elemek és CSS jellemzők többségét alkalmazzák. A projekt utolsó szakaszában kerüljön sor a kiválasztott keretrendszer integrálására, és egyszerű reszponzív dizájn kialakítására is.

JavaScript

A témakör legfontosabb feladata, hogy a kapcsolódó elméleti témakörben megtanult JavaScript ismeretek felhasználásával képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- egyszerűbb problémák megoldására szolgáló interaktív, esemény vezérelt weboldal készítése JavaScript kód segítségével
- stíluslapok és JavaScript kód felhasználásával dinamikus megjelenésű weblap létrehozása

A tanulók a fenti gyakorlati készségek elsajátítását érdekesebb problémák vagy feladatok megoldására szolgáló egyszerűbb alkalmazások létrehozásával valósítják meg. Az elméleti órákon felsorolt ismeretelemeknek egy adott célú weblap, vagy egy megoldandó probléma eszközeként kell előkerülniük. Ügyelni kell rá, hogy a feladatok gyakorlati megvalósításként lefedjék az elméleti témakörben ismertetett valamennyi fontos ismeretet. A jQuery bevezetése a gyakorlatban nem kötelező, de erősen ajánlott.

A Java vagy C# nyelv alapjai

A témakör célja, hogy a kapcsolódó elméleti témakör során megismert programozási nyelv alapok segítségével képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- integrált fejlesztői környezet (IDE) használata
- egyszerűbb feladatok algoritmozálása
- egyszerű és összetett adattípusok használatával változók és konstansok deklarációja és alkalmazása (értékkadás, aritmetikai és logikai műveletek elvégzése, karakterláncok és tömbök kezelése, kifejezések kiértékelése)
- vezérlési szerkezetek alkalmazására egy feladat vagy részfeladat megoldására
- Szöveges fájlokban tárolt adatok beolvasása, feldolgozása.

A tanulók a fenti gyakorlati készségek elsajátítását érdekesebb problémák vagy feladatok megoldására szolgáló egyszerűbb alkalmazások létrehozásával valósítják meg. Nem szükséges feltétlenül konzolos alkalmazásokkal kezdeni, a grafikus környezet a tanulókat valószínűleg jobban motiválja. Az elméleti órákon felsorolt ismeretelemeknek egy megoldandó probléma eszközeként kell előkerülniük, a feladatokat nem a fenti leírásnak megfelelő lineáris sorban haladva kell elvégezni. Nem feltétlenül szükséges az összes elméleti témakörben

tárgyalt ismeretet ebben a részben a gyakorlatban is alkalmazni, a következő témakörök lehetőségét adnak a kimaradó készségek elsajátítására.

Választható programozási nyelvek: Java vagy C#

Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven

A témakör legfontosabb feladata, hogy a kapcsolódó elméleti témakörben megtanult ismeretek felhasználásával képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- egy-egy probléma megoldása közben felmerülő programozási típusfeladatok felismerésére és a megoldás rutinszerű megvalósítására
- függvényekkel megvalósított strukturált kód készítésére.

Javasolt, hogy a tanulók valamilyen valós probléma megoldásának részeként oldják meg a típusfeladatokat.

- beépített osztályok használata feladatmegoldások során
- saját osztály definiálása és alkalmazása feladatok megoldásához (konstruktorok, mezők, jellemzők, metódusok, események készítése, alkalmazása)
- egyszerű grafikus felhasználói felület tervezése
- fontosabb vezérlők (címké, beviteli mező, lista, legördülő lista, parancsgomb, opciógomb, kapcsolókeret) alkalmazása feladatok megoldására
- vezérlők létrehozása tervezési és futási időben
- felhasználói felület kezelése billentyűzettel, mutató eszközzel és érintőképernyővel
- eseményekhez eseménykezelő metódusok készítése
- API dokumentáció használata
- naplózás a nyelv beépített eszközével

Javasolt, hogy a tanulók valós problémák megoldásának részeként tervezzék meg és készítsék el az osztályokat. Nem cél az öröklés és a polimorfizmus gyakorlati alkalmazása. A témakör második részében egy nagyobb objektum orientált programozási feladatként (projekt-ként) készítsenek el a tanulók egy eseményvezérelt grafikus alkalmazást.

Választható programozási nyelvek: C#, Java

Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése

A témakör legfontosabb feladata, hogy a kapcsolódó elméleti témakörben megtanult ismeretek felhasználásával képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- adatmanipulációs és adatdefiníciós SQL utasítások készítése és futtatása SQL szerveren (SELECT, CREATE, ALTER, DROP, INSERT, UPDATE, DELETE)
- Néhány táblás, redundanciamentes relációs adatbázis tervezése és létrehozása SQL szerveren
- adatbázisok asztali alkalmazásból történő elérése, lekérdezése és manipulálása, adatbázis-kezelő alkalmazások készítése (Java vagy C# nyelven)

- adatbázisok webes környezetben történő elérése, lekérdezése és manipulálása, egyszerű webes adatbázis-kezelő alkalmazások készítése szerver oldali script nyelv és Ajax segítségével

A témakör első részének célja, hogy megfelelő jártasságot és gyakorlatot szerezzenek a tanulók az SQL nyelv használatában. Ennek érdekében meglévő többtáblás adatbázisban egyszerűbb, majd összetettebb lekérdezési, adatmanipulációs, illetve adatdefiníciós feladatokat oldalnak meg a tanulók SQL szerver környezetben.

A témakör második részében egyszerű asztali-, illetve webes adatbázis-kezelő alkalmazást készítenek, amelyhez az adatbázist is maguk tervezik meg. A webes alkalmazás során nem cél, hogy a szerver oldali script nyelv használatában mélyebb ismereteket szerezzenek a tanulók. Célszerű a tanulók számára előkészített szerver oldali környezetet és példaként egy adatbázis lekérdezést megvalósító oldalt biztosítani. A tanulók ez utóbbi módosításával tudják majd az adatbázis-elérés szerver oldali részét megvalósítani.

Összefoglaló projektfeladat

A témakör feladata, hogy az eddig megszerzett gyakorlati készségek ismétlő összefoglalásaként a tanulók egy nagyobb projekt kidolgozását végezzék el.

Az alkalmazás témáját a tanulók önállóan is kiválaszthatják, de az elkészült projektnek meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:

- a témakörben rendelkezésre álló idővel arányos léptékűnek kell lennie
- minél több korábban megszerzett gyakorlati készséget felhasználjon
- készüljön hozzá dokumentáció, mely tartalmazza a tervezés legfontosabb lépéseit, valamint az alkalmazás céljának és használati módjának rövid leírását
- a forráskód feleljen meg a tiszta kód alapelveinek.

A tanár döntése lehet, hogy a tanulók egyénileg, vagy kisebb csoportokban dolgozzanak a projekten.

Témakör 1

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógép terem

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11999-16 azonosító számú Informatikai szakmai angol nyelv megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

IT szakmai angol nyelv tantárgy**108 óra/108 óra***

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A műszaki területen általában, de az informatikában különösen fontos szerepe van az angol nyelvnek. Egy informatikus esetében sem a tanulási folyamat, sem pedig a munkavégzés nem lehet hatékony a megfelelő szintű angol nyelvi tudás nélkül. Az IT munkahelyeken egyértelmű elvárás az angol nyelvtudás, ennek hiányában még erős szakmai ismeretek birtokában is szinte lehetetlen elhelyezkedni.

A tantárgy elsődleges célja nem az, hogy speciális informatikai kifejezéseket tanuljanak meg a tanulók, hanem az, hogy hozzájáruljon olyan szintű angol nyelvi kompetencia kialakulásához, amivel IT munkakörnyezetben képesek lesznek a tanulók szóban és írásban is angolul magabiztosan kommunikálni, valamint könnyedén megérteni és feldolgozni az írásos, hang- vagy videó alapú szakmai anyagokat. A cél tehát az, hogy az általános angol nyelvi kompetencia fejlesztését egy szűkebb területen történő alkalmazás érdekében végezzük el.

A tantárgy természetesen támaszkodik a közismereti kerettantervben meghatározott idegen nyelvi órákon megszerzett kompetenciákra. Ideális esetben a tanuló már általános iskolában stabil alapokat szerzett angol nyelvből, és ezt a közismereti angol nyelvórákon tovább mélyíti. Szélsőséges esetben azonban az is elképzelhető, hogy egy adott tanuló korábban soha nem tanult tanórai keretek között angol nyelvet, és szakgimnáziumi tanulmányai alatt is másik idegen nyelvet választott. A tantárgy oktatása során minden esetre fel kell készülni, és vegyes összetételű csoport esetén differenciált oktatási módszereket kell alkalmazni. A lényeg, hogy minden tanulót a lehetőségeihez és az előzetesen megszerzett angol nyelvi kompetenciáinak figyelembe vételével, a lehető legmagasabb angol nyelvi tudásszintre kell hozni annak érdekében, hogy a szakmai tudása mellett az angol tudása minél kevésbé legyen akadálya a szakmai fejlődésének és a későbbi hatékony munkavégzésének.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**Témakörök*****Hallás utáni szövegértés***

A témakör elsődleges célja, hogy az angol nyelvű hallás utáni szövegértést fejlessze, és felkészítsen a későbbi önálló szóbeli kommunikációra. A tanulók számára az informatika területe vonzó és könnyen befogadható közeg, az IT nyelve rengeteg nemzetközi kifejezést és a tanulók által a hétköznapi tevékenységeik során már korábban megismert angol nyelvű kifejezést tartalmaz. Ez könnyebbé teszi számukra az ilyen típusú hallott szövegek megértését. A témakör során bevezető szintű szakmai ismereteket feldolgozó angol nyelvű videót néznek meg szükség szerinti ismétléssel. A videó kiválasztásánál ügyelni kell rá, hogy valóban csak nagyon egyszerű, alapszintű szakmai ismeretek tartalmazzon, megértése egy laikus számára

se okozzon nehézséget. Célszerű olyan anyagot használni, ahol mód van feliratozásra is, illetve a megértést a videón látható képi megjelenítés (pl. prezentáció, élő bemutató) is segíti. A videó kiváltható hasonló szakmai szintet feldolgozó, animációval ellátott és narrációval vagy párbeszéddel kísért interaktív elektronikus tananyaggal is. A videók többszöri megtekintése közben és után természetesen szükség van azok megbeszélésre, a nehezebben érthető kifejezések tisztázására.

Szóbeli kommunikáció

A témakör célja, hogy a beszédkészséget fejlessze. Míg az előző témakör során nem feltétlenül kellett megszólalniuk a tanulóknak, ebben a részben a legfontosabb feladat, hogy önállóan beszéljenek egy témáról angolul, illetve hétköznapi, munkahelyi vagy más informatikához kapcsolódó környezetben zajló szituációban párbeszédet folytassanak.

A tanulók adjanak elő rövidebb bemutatót általuk választott szakmai témában, vagy kiválaszthatják valamelyik előző témakörben feldolgozott videót, és annak egy részét ismétlik el, adják elő újra. Időt kell adni az önálló gyakorlásra, és csak akkor kérni az osztály előtti megszólalást, ha már magabiztosan képes a bemutató pár perces szövegét előadni. Legyen lehetőség kiegészítő eszközök, pl. prezentáció használatára is, mert ez megkönnyítheti az előadást, és segít legyőzni a kezdeti szorongást.

A témakör második részében egyszerű szituációkban kell párbeszédet folytatni a tanulóknak egymással vagy a tanárral. Olyan témaköröket és szituációs helyzeteket érdemes keresni, ami közel áll a tanulókhöz. Például megbeszélhetik egymással a kedvenc PC-s játékuk új kiadásának újdonságait vagy egyeztetgetik, hogy mikor fognak aznap este közösen játszani. Fogódzóként érdemes néhány gyakori és jól használható fordulatot és kifejezést előre megbeszélni, és kérni a tanulókat ezek beépítésére a dialógusokba.

A témakör során nem az a cél, hogy összetettebb nyelvi szerkezeteket vagy nagyon választékos szókincset használjanak, a hangsúly a magabiztos megszólaláson van.

Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon I.

Az első két témakörben a hallott szakmai szöveg megértésére és a szóbeli kommunikációra fektettük a hangsúlyt. Ebben a témakörben a két készség elmélyítését végezzük egy izgalmas projekt keretében. A tanulóknak három-négy fős csoportban egy általuk kiválasztott informatikai termék gyártójának vagy forgalmazójának a szerepét kell felvállalniuk. A projekt végeredménye két saját készítésű pár perces videó lesz. Az egyikben bemutatják a terméket (minthát az első témakörben megtekintett videók szolgálhatnak). A csoport minden tagjának szerepelnie kell, és meg kell szólalnia a videón. Javasolt megoldás, hogy a bemutató stúdióbeszélgetésként, párbeszédes formában folyjon (ilyenre is számtalan példát lehet találni a videómegosztókon és oktatási portálokon). A másik videón egy videókonferencia beszélgetés zajlik. A csapat egyik része a cég eladásért felelős részlegét képviseli, míg a többiek vevőként, illetve ügyfélként vesznek részt a beszélgetésben. A cél itt is a termék bemutatása, az ár és a terméktámogatás részleteinek megbeszélése.

A kidolgozás során a tanulók minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak, így például a videót akár a saját mobil telefonjukkal vagy tabletjükkel is rögzíthetik. Ügyeljünk ugyanakkor arra, hogy ne a technika játssza a főszerepet. Nem szabad hagyni, hogy a rendelkezésre álló idő nagyobb részét a technikai kivitelezés töltsse ki.

Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása

Ebben a témakörben az írásos angol nyelvi szakmai szöveg megértésére helyezzük a hangsúlyt, ami az egyik legfontosabb készség egy informatikus esetében. A megszerzett tudás rendkívül gyorsan elavul, csak az képes jó szakemberré válni (és megmaradni annak), aki folyamatosan tanul és képzzi magát. Bár magyar nyelven is szép számmal érhető el szakmai anyagok, de ezek száma meg sem közelíti az angolul elérhető anyagokét. Egy-egy speciális problémára többnyire csak angol nyelvű portálokon és fórumokon lehet megtalálni a választ.

A cél érdekében különböző angol nyelvű szakmai anyagokat fognak a tanulók tanulmányozni és értelmezni. Az alábbi területekről javasolt angol nyelvű segédanyagokat választani:

- IT alapismeretek, programozás vagy weblapkészítés témakörben a szakmai tanulmányaikhoz kapcsolódó bevezető jellegű elektronikus tananyag
- Termékleírás, kézikönyv
- IT trendekkel, újdonságokkal, hírekkel foglalkozó portál

Ügyelni kell rá, hogy egyszerű nyelvezetű és akár laikusok által is befogadható szakmai mélységű anyagot dolgozzanak fel a tanulók. Nem cél, hogy szó szerinti, írásbeli fordítás készüljön, fontosabb, hogy a szöveg jelentésének megértése. Hagyjunk időt a tanulóknak az önálló szövegértelmezésre, engedjük, hogy egy-egy szó jelentését önállóan keressék meg egy online szótárban, de semmiképpen ne engedjük, hogy online fordítót használjanak. Az olvasott szövegről kérhetünk értelmező jellegű, rövidített magyar nyelvű összefoglalót.

Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail

A legtöbb IT cég nemzetközi környezetben dolgozik, így általánosnak mondható az a szituáció, amikor különböző országokban élő, különböző anyanyelvű munkatársaknak kell közös projekten dolgozniuk. Ilyen esetben szinte mindig az angol a közvetítő nyelv. Leggyakoribb az e-mail kommunikáció, de eléggé elterjedt az azonnali üzenetküldő szolgáltatások (chat) használata is.

A témakör során ezek használatát fogják a tanulók gyakorolni.

Az e-mail esetében először röviden át kell tekinteni az angol nyelvű e-mail formai szabályait (megszólítás, köszönetnyilvánítás, elköszönés) és általános formuláit. Érdemes a gyakran előforduló élethelyzetek kezelésére (pl. hogyan kell elnézést kérni késedelem miatt) vonatkozó általános formulákat is megismertetni a tanulókkal. Minél több ilyen építőkövet ismernek, annál könnyebben és magabiztosabban fogalmazzák majd meg a saját leveleiket. Mutasunk be példaként informatikai témájú levélváltásokat.

A témakör során a tanulók több saját e-mail-t írjanak meg. Kezdetben rövid és egyszerű e-mailek készüljenek. A témakör végén már várjunk el 10-12 mondatból és érdemi információkból álló leveleket. Az e-mailes feladatokat két háromfős csoportban végezzék a tanulók, és minden esetben találjanak ki egy életszerű szituációt, majd ebben osszák szét a szerepeket. A levélváltásokra másolatban mindig tegyék rá a tanárt is, aki így nyomon követheti és tanácsaival segíthet a tevékenységet.

Keresés és ismeretszerzés angol nyelven

A célirányos ismeretszerzés és információhoz jutás különösen jellemző a gyakorló informatikus szakemberekre. A végtelennek tekinthető internetes tudástár és a hatékony keresőeszközök lehetőséget biztosítanak, hogy az összes általánosan előforduló problémára és a legtöbb speciális kérdésre is percekben belül megtaláljuk a választ. Ezen tevékenységünk hatékonysága nagyban függ attól, hogy mennyire célszerűen tudjuk összeállítani az angol nyelvű keresőkérdéseinket, valamint milyen gyorsan tudjuk a találati lista értelmezésével kiválasztani a számunkra legrelevánsabb elemeket. Előbbihez nem csupán angol nyelvi kompetenciák szükségesek, legalább olyan fontos, hogy a kulcsszavakat célirányosan tudja kiválasztani az információt kereső személy.

A témakörnek nem célja, hogy a keresési stratégiákba mélyebb ismereteket nyújtson. A mai internetes kereső eszközök már kellő intelligenciával rendelkeznek ahhoz, hogy akár szavak felsorolásával, vagy mondat formájában megfogalmazott kérdésekre is jól használható találati listával válaszoljanak. A témakör során a válaszok értelmezését helyezzük a fókuszba.

A tanulók találjanak ki maguknak egy miniprojektet egy olyan szakmai területen, ahol még nem rendelkeznek számottevő ismeretekkel, majd keressenek minden lépés megtételéhez megfelelő internetes forrást vagy leírást. A feladat könnyebb megértéséhez egy lehetséges miniprojekt:

A tanulók egy egyszerű weblapot fognak elkészíteni. Ennek keretében az alábbi kérdésekre fognak választ keresni:

- Mi az a HTML?
- Hogyan készíthetünk egyszerű weblapot?
- Hogyan formázzunk félkövér stílussal egy szöveget?
- Hogyan helyezhetünk el hivatkozást egy weboldalon?
- Hogyan helyezhetek el egy képet a weboldalon?
- Hogyan készíthetek főcímet és alcímet? stb.

Habár nagyon könnyű olyan forrást találni, ahol minden kérdésre egy helyen megtalálják a választ, kérjük meg a tanulókat, hogy ezúttal minden lépés megtételéhez új forrást használjanak. A tanulók dokumentálják a folyamatot. Fogalmazzák meg egyszerű angol mondat formájában, hogy mire keresnek választ, majd tegyék mellé a keresőben használt keresőkifejezést, valamint azt, hogy a találati lista hányadik elemében találták meg a választ.

Szóbeli kommunikáció IT környezetben projekt alapon II.

Az utolsó témakörben ismét egy nagyobb projekten dolgozhatnak a tanulók, amellyel az az olvasott szöveg értelmezésének, az önálló szövegalkotásnak, valamint az írásbeli kommunikációnak a készségeit mélyítik el izgalmas, játékos formában. A projekt célszerűen lehet a harmadik témakörben végzett videós projekt folytatása is, de a tanulók választhatnak új projekt témát is maguknak.

A feladat ezúttal egy termék vagy szolgáltatás bemutatására szolgáló brosúra elkészítése. A projektet egy kutatási résszel kezdik a csapatok, ahol igyekeznek mindenféle információt begyűjteni a népszerűsítendő termékről. A begyűjtött információk rendszerezése után önálló szövegalkotással készítsék el a brosúrárt. Hívjuk fel a tanulók figyelmét arra, hogy szövegrészletek szó szerinti átvétele a meglévő angol nyelvű forrásokból nem megengedett. A projektcsoportok igyekezzenek újszerű formában és megközelítésben elkészíteni az ismertetőt.



Az elkészült dokumentumot angol nyelvű kísérő email csatolmányaként küldjük el a tanárúknak.

A projekt kidolgozása során minden rendelkezésre álló technikai eszközt használhatnak a tanulók, de a korábbi projektfeladathoz hasonlóan ügyelni kell, hogy most se a technikai megvalósítással teljen el az idő.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 12010-16 azonosító számú Nyílt forráskódú rendszerek kezelése megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Linux alapok tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy bevezesse a tanulókat a nyílt forráskódú rendszerek, ezen belül is a Linux operációs rendszer használatába, megalapozza a haladó szintű ismeretek későbbi elsajátítását, valamint a belépő szintű LPI Linux Essentials ipari minősítéshez illeszkedő ismereteket biztosítson.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy szervesen kapcsolódik a 11996-11 azonosító számú Információtechnológiai alapok modul IT alapok tantárgyának tartalmaihoz. A tantárgy elsajátítását nagymértékben segíti a szakmai angol nyelv legalább alapszintű ismerete.

Témakörök

Bevezetés a Linuxba

A témakör célja a nyílt forráskód fogalmának bevezetése, a Linux bemutatása, valamint néhány kapcsolódó alapfogalom áttekintése. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Nyílt forráskód fogalma, nyílt forráskódú licenck.
- Nyílt forráskódú üzleti modell.
- Linux története.
- Linux hardverek sokszínűségének.
- Kernel fogalma és a verziók számozása.
- Linux disztribúciók.
- Grafikus és parancssori felület.
- Ablakkezelők és komplett grafikus környezetek.
- Shell fogalma, népszerűbb Linux shell-ek.

Linux parancssor használata

A témakör célja a Linux parancssori használatának bemutatása, valamint a parancssor használatakor rendelkezésre álló súgó lehetőségek ismertetése. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- GUI és CLI összehasonlítása.
- Virtuális terminálok és használatuk.
- Linux utasítások általános szintaxisa.
- Parancselőzmények használata.
- Segítség a parancssor használatához (man és info parancsok, --help opció, stb.).
- Alias nevek.
- Környezeti változók fogalma, a PATH változó.
- Helyettesítő karakterek és használatuk.

Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés

A témakör célja a Linux fájl- és könyvtárkezelésének, valamint a fájlok és mappák tömörített archívba való elhelyezésének bemutatása. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Linux könyvtárszerkezete.
- Abszolút és relatív útvonal hivatkozások.
- Fájl- és könyvtárkezelési utasítások.
- Szimbolikus és hard linkek. A két link típus összehasonlítása.
- Fájlrendszerek csatolása.
- Archiválás és tömörítés.

Bevezetés a héjprogramozásba

A témakör célja az I/O átirányítás és az utasításláncolás bemutatása, a shell programozás alapjainak letétele, a tanulók shell programozásba való bevezetése. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- STDIN, STDOUT és STDERR.
- I/O átirányítás.
- Utasítások láncolása (pipeline).
- Fájlok keresése, fájl tartalom szűrése, rendezése.
- Shell szkriptek.
- Szkriptek paraméterezése.
- Változók, vezérlőszerkezetek használata.

Felhasználói fiókok kezelése

A témakör célja a tanulók bevezetése a csoportok és felhasználói fiókok kezelésébe. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Felhasználói fiókok típusai.
- Bejelentkezés rendszergazdaként: su és sudo utasítások.
- Az /etc/passwd és /etc/shadow fájlok.
- Felhasználói fiók létrehozásának alapbeállításai, az /etc/default/useradd fájl.
- Felhasználói jelszó beállítása.
- Felhasználói csoportok, az /etc/group fájl.
- Csoportok és felhasználók létrehozása, törlése, módosítása.
- A UID és GID azonosítók. A getent utasítás.
- Felhasználó csoporttagságának a meghatározása.
- Felhasználók csoporthoz rendelése.

Jogosultságok beállítása

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék a Linux fájlok és könyvtárak

Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Fájlok tulajdonosa és csoportja.
- Fájlok tulajdonosának a megváltoztatása: a chown utasítás.
- Fájljogosultságok. A SETUID, SETGID és Sticky bitek.
- Újronnan létrehozott fájlok alapértelmezett fájl módja.
- Fájlok és könyvtárak jogosultságainak megváltoztatása: chmod utasítás.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógép terem (külön partícióra vagy virtuális gépre előre telepített Linux operációs rendszerrel).

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Linux alapok gyakorlat tantárgy

72 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a tanulók alapszinten képesek legyenek a Linux operációs rendszer parancssori használatára, valamint hogy belépő szintű, az LPI Linux Essentials ipari minősítéshez illeszkedő készségeket adjon át.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy szervesen kapcsolódik a 11996-11 azonosító számú Információtechnológiai alapok modul IT alapok tantárgyának tartalmaihoz. A tantárgy elsajátítását nagymértékben segíti a szakmai angol nyelv legalább alapszintű ismerete.

Témakörök

Linux parancssor használata

A témakör célja a gyakorlati parancssor használat készségszintű elsajátítása. A tanulók legyenek képesek Linux parancsokat használni, az egyes utasítások szintaktikáját, a paraméterek használatát önállóan kideríteni. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Virtuális terminálok használata.
- Linux parancssor megismerése néhány utasításon keresztül (pl. whoami, uname, pwd).
- Parancselőzmények használata.
- Környezeti változók, \$PATH kiírása képernyőre. A echo és which utasítások.
- Helyettesítő karakterek használata.
- Alias nevek megadása.
- Manuálok használata. A whatis utasítás.

- Az info oldalak használata.
- Utasítások --help opciója.
- Fájlok keresése, a locate utasítás.

Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés

A témakör célja, hogy a tanulók legyenek képesek önállóan egyszerű fájl- és könyvtárkezelés műveleteket elvégezni, fájlokat és könyvtárakat archiválni és tömöríteni. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Navigáció a könyvtárszintek között, a cd és pwd parancsok.
- Könyvtártartalom kilistázása.
- Fájlok megtekintése, a cat, more és less utasítások használata.
- Fájlok és könyvtárak másolása, áthelyezése és átnevezése.
- Fájlok és könyvtárak létrehozása és törlése.
- Fájlok véletlen felülírásának megakadályozása.
- Szimbolikus és hard linkek létrehozása.
- Fájlrendszerek csatolása: a mount utasítás.
- Archiv és tömörített állományok létrehozása, kicsomagolása: tar, gzip, és zip/unzip utasítások használata.

Bevezetés a héjprogramozásba

A témakör célja a tanulók héjprogramozásba való bevezetése. Nem cél, hogy a tanulók képesek legyenek egy összetett szkript megírására, de ismerjék a paraméter átadást, és a vezérlőszerkezetek (elágazás, ciklus) használatának módját. A témakör feldolgozása során ismerjenek meg legalább egy szkriptek megírására alkalmas parancssori szövegszerkesztő programot. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- I/O átirányítás.
- Fájlok és fájl tartalmak keresése.
- Utasítások láncolása (pipeline).
- Szöveges fájlok létrehozása, szerkesztése.
- Egyszerű shell szkriptek létrehozása, paraméter átadás.
- Vezérlőszerkezetek használata szkriptekben.

Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja

A témakör célja, hogy a tanulók képesek legyenek a hálózati beállítások ellenőrzésére, azok konfigurálására. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Hálózati beállítások ellenőrzése, az ifconfig utasítás.

- Irányítási információk megjelenítése, a route utasítás.
- Az /etc/hosts fájl vizsgálata.
- A localhost és egyéb hosztok elérhetőségének vizsgálata ping utasítással..
- Névszerver ellenőrzése, az /etc/resolv.conf fájl vizsgálata.
- A netstat program használata.
- Hálózati interfész konfigurációja, alapértelmezett átjáró beállítása.
- Az ssh utasítás.

Csomag- és processzkezelés

A témakör célja, hogy a tanulók legyenek képesek a használt Linux rendszerben csomagokat telepíteni, frissíteni, törölni, valamint a telepített csomagok listáját megjeleníteni. Tudják továbbá megnézni a futó processzeket, azok futását szükség esetén megszakítani. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Csomagkezelés, csomagtípusok.
- Debian csomagok telepítése, frissítése, törlése és kilistázása.
- RPM csomagok telepítése, frissítése, törlése és kilistázása.
- Processz hierarchia, a pstree utasítás.
- Folyamatok listázása: ps és top utasítások használata.
- Futó processz megszakítása.
- Napló fájlok vizsgálata.

Felhasználói fiókok kezelése

A témakör célja, hogy a tanulók képesek legyenek parancssori eszközökkel csoportokat és felhasználókat létrehozni, törölni, módosítani, az egyes felhasználókat csoportokhoz hozzárendelni. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Bejelentkezés rendszergazdaként: su és sudo utasítások használata.
- A who és w utasítások.
- Csoportok létrehozása, törlése, módosítása: groupadd, groupdel, groupmod utasítások.
- Az /etc/group fájl vizsgálata.
- Felhasználói fiókok létrehozása, törlése, módosítása: useradd, userdel és usermod utasítások.
- Felhasználói fiókok csoporthoz rendelése.

Jogosultságok beállítása



A témakör célja, hogy a tanulók legyenek képesek fájloknak és könyvtáraknak a tulajdonosának, csoportjának a meghatározására, azok megváltoztatására. Tudják az olvasási, írási és végrehajtási jogokat igény szerint beállítani. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Fájlok és könyvtárak tulajdonosának és csoportjának meghatározása.
- Fájlok és könyvtárak tulajdonosának a megváltoztatása: a chown utasítás.
- Fájlok és könyvtárak jogosultságai, azok beállítása: a chmod utasítás.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógép terem (külön partícióra vagy virtuális gépre előre telepített Linux operációs rendszerrel).

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 12008-16 azonosító számú Irodai szoftverek haladó szintű használata megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Irodai szoftverek tantárgy

31 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanulásának célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek alapszintű irodai feladatokon túlmutató problémákat irodai (szövegszerkesztő, táblázatkezelő) szoftverek segítségével megoldani, valamint informatikai támogató munkatársként képesek legyenek az informatikai eszközöket felhasználó munkatársaikat támogatni leendő munkahelyükön. A tantárgy célja az Irodai szoftverek gyakorlat tantárgyhoz kapcsolódó elméleti megalapozás. Ezzel elérhető, hogy egy másik irodai szoftvercsomagra való áttérés akadálymentesebb legyen a tanuló számára a későbbiekben azáltal, hogy a lehetőségeket fogalmi szinten is ismeri. Az átadandó ismereteknek az életen át tartó tanulás megalapozását is segítenie kell.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Irodai szoftverek alapszintű kezelése

Témakörök

Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek

A témakör a szövegszerkesztő program és a szöveges dokumentumok által kínált haladó szintű lehetőségek bemutatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Szövegszerkesztő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- szöveges dokumentum formátumok;

Navigációs lehetőségek a szöveges dokumentumon belül:

- keresési lehetőségek egy dokumentumon belül szöveg vagy formátum megadásával;
- dokumentumok különböző nézetei;
- hivatkozások, könyvjelzők.

Dokumentum haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások, szakaszok, többhasábos tördelések;
- karakterekhez és bekezdésekhez kapcsolódó haladó szintű beállítások;
- sablonok, stílusok, stíluskészletek;
- többszintű felsorolások speciális beállítási lehetőségei;
- élőfej, élőláb, vízjel, beépített és egyedi dokumentum-mezők lehetőségei;
- speciális karakterek, szövegtörési pontok, automatikus javítás;
- jelszóvédelem lehetőségei, alkalmazási területei.

Nagyméretű dokumentumok kezelése:

- fejezetek, szakaszok, címek, alcímek;
- lábjegyzetek, végjegyzetek, irodalomjegyzék;
- tartalomjegyzék, ábrajegyzék, képjegyzék, számozások.

Objektumok a szöveges dokumentumban:

- képek, ábrák, alakzatok;
- diagramok, szervezeti diagramok;
- képletszerkesztő;
- táblázatok haladó szintű formázása, táblázatokban használható képletek.

Makrók:

- makróörögztés, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása;
- makrókban használható programozási- és adatszerkezetek;
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek

A témakör a táblázatkezelő program lehetőségeinek és a táblázatok által kínált haladó szintű lehetőségek bemutatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Táblázatkezelő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- munkafüzet natív formátumai;
- importálási lehetőségek más formátumú források felhasználásával;

Navigációs lehetőségek a táblázaton belül:

- keresés munkafüzetekben;
- hivatkozások, könyvjelzők, név mezők.

Táblázatok haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások;
- sorok, oszlopok beszúrása, törlése, elrejtése, megjelenítése;
- cellák haladó szintű formázása, cellák egyesítése;
- feltételes formázások lehetőségei;
- adatérvényesítési szabályok helye, szerepe, létrehozásának lehetőségei;
- sablonok, stíluskészletek;
- egyéni értékformátumok lehetőségei, szabályai;
- élőfej, élőláb, vízjel;
- munkafüzet tulajdonságainak használati lehetőségei, egyéni mezők használata;
- munkalap és munkafüzet jelszavas védelmének lehetőségei, alkalmazási területei.

Képletek, függvények:

- hivatkozások (relatív, abszolút, vegyes) célszerű alkalmazása;
- hivatkozás másik munkalapra, másik munkafüzetre;
- név mező használata hivatkozásként képletekben;
- összesítések, részösszegek létrehozási lehetőségei;
- függvények, egymásba ágyazott függvények kezelése, szabályai.

Szűrés, rendezés:

- irányított szűrések készítésének lehetőségei, szabályai;
- rendezés egy, illetve több oszlop tartalma szerint;
- duplikátumok eltávolítási lehetőségei.

Objektumok beillesztése:

- képek, ábrák, alakzatok;

Diagramok létrehozása, formázása



- grafikonok és diagramok;
- diagramstílusok;
- diagramok tulajdonságai;
- sor- és oszlopadatok alkalmazása.

Makrók használata:

- makrórögzítés, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása;
- makrókban használható programozási- és adatszerkezetek;
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Irodai szoftverek integrált használata

A témakör az irodai szoftverek integrált használati lehetőségeinek bemutatására szolgál. Példákat kell adni a szöveges dokumentumba ágyazott, csatolt táblázatok és diagramok használatára. Ki kell emelni a csatolás és a beágyazás előnyeit valamint hátrányait, hogy a tanulók az adott probléma megoldásához legcélszerűbb megoldást tudják választani.

Érettségi felkészülés

A témakör tanításának célja felkészülés az Informatikai ismeretek szakmai érettségi vizsgára.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Osztályterem, tanári bemutatásra alkalmas számítógéppel, kivetítésre alkalmas megjelenítővel (pl. projektor, nagyméretű TV)

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Irodai szoftverek gyakorlat tantárgy

124 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanulásának célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek alapszintű irodai feladatokon túlmutató problémákat irodai (szövegszerkesztő, táblázatkezelő) szoftverek segítségével megoldani.

dani, valamint informatikai támogató munkatársként képesek legyenek az informatikai eszközöket felhasználó munkatársaikat támogatni leendő munkahelyükön. A tantárgy célja továbbá, hogy az Irodai szoftverek tantárgy keretében megtanult elmélethez készségszintű gyakorlati tudás kapcsolódjon. Az egyes témakörök tanításánál elsődleges a munkahelyi feladatokhoz kapcsolódó, hétköznapi példákon keresztüli gyakorlás.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Irodai szoftverek alapszintű kezelése

Témakörök

Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek

A témakör a szövegszerkesztő program lehetőségeinek és a szöveges dokumentumok által kínált haladó szintű lehetőségek használatára, begyakoroltatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Szövegszerkesztő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- szöveges dokumentum létrehozása, natív és PDF formátumok kezelésének lehetőségei;
- a szövegszerkesztő program megjelenésének, a feladathoz igazodó eszközkészletek testreszabása.

Navigációs lehetőségek a szöveges dokumentumon belül:

- dokumentum egy részletének megkeresése, cserélése a tartalmazott szöveg vagy formátumbeállítása segítségével;
- dokumentum nézetek célszerű használata;
- hivatkozások, könyvjelzők létrehozása, alkalmazása.

Dokumentum haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások módosítása, szakaszok kezelése, többhasábos tördelések;
- karakterekhez és bekezdésekhez kapcsolódó haladó szintű beállítások;
- formátummásolás, sablonok, stíluskészletek használata, azok módosítása;
- többszintű felsorolások speciális beállítási lehetőségei;
- stílusok alkalmazása, módosítása, létrehozása;
- élőfej, élőláb, vízjel, beépített és egyedi dokumentum-mezők alkalmazása;
- speciális karakterek, szövegtörési pontok beillesztése, automatikus javítás alkalmazása, beállításainak módosítása;
- jelszóvédelem alkalmazása.

Nagyméretű dokumentumok kezelése:

- fejezetek, szakaszok, címek, alcímek kezelése;

- lábjegyzetek, végjegyzetek, irodalomjegyzék;
- tartalomjegyzék, ábrajegyzék, képjegyzék készítése, számozások kezelése.

Objektumok beillesztése:

- képek, ábrák, alakzatok beillesztése, formázása;
- diagramok, szervezeti diagramok beszúrása, formázása;
- képletszerkesztő használata;
- táblázatok beszúrása, haladó szintű formázása, táblázatokban használható képletek alkalmazása.

Nyomatási lehetőségek:

- dokumentum egészének illetve részeinek nyomtatása;
- nyomtatás speciális beállításai (pl. többoldalas-, füzetnyomtatás).

Makrók használata:

- egyszerű makrók rögzítése, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek

A témakör a táblázatkezelő program lehetőségeinek és a táblázatok által kínált haladó szintű lehetőségek használatára, begyakoroltatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Táblázatkezelő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- táblázat, munkafüzet, munkalap létrehozása, natív formátumok kezelésének lehetőségei, importálási lehetőségek más formátumú források felhasználásával;
- a táblázatkezelő program megjelenésének, a feladathoz igazodó eszközkészletek testreszabása.

Navigációs lehetőségek a táblázaton belül:

- keresés munkafüzetekben;
- hivatkozások, könyvjelzők, név mezők létrehozása, alkalmazása.

Táblázatok haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások módosítása;
- sorok, oszlopok beszúrása, törlése, elrejtése, megjelenítése;
- cellák haladó szintű formázása, cellák egyesítése;
- feltételes formázások létrehozása;
- adatérvényesítési szabályok létrehozása, kezelése;
- formátummásolás, sablonok, stíluskészletek használata, azok módosítása;



- egyéni értékformátumok alkalmazása, módosítása, létrehozása;
- élőfej, élőláb, vízjel;
- munkafüzet tulajdonságainak beállítása, egyéni mezők felvétele, használata;
- munkalap és munkafüzet jelszavas védelmének beállítása, alkalmazása.

Képletek, függvények:

- hivatkozások (relatív, abszolút, vegyes) célszerű alkalmazása;
- hivatkozás másik munkalapra, másik munkafüzetre;
- név mező használata hivatkozásként képletekben;
- összesítések, részösszegek használata;
- függvények, egymásba ágyazott függvények célszerű alkalmazása.

Szűrés, rendezés:

- autoszűrők alkalmazása;
- irányított szűrések;
- rendezés egy, illetve több oszlop tartalma szerint;
- duplikátumok eltávolítása.

Objektumok beillesztése:

- képek, ábrák, alakzatok beillesztése, formázása;

Diagramok létrehozása, formázása

- grafikonok és diagramok létrehozása, formázása;
- váltás diagramstílusok között;
- diagramok tulajdonságainak módosítása, diagram elhelyezése;
- váltás sor- és oszlopadatok között.

Nyomtatási lehetőségek:

- dokumentum egészének illetve részeinek nyomtatása;
- nyomtatás speciális beállításai (pl. nyomtatási terület, cellarácsokkal, ismétlődő sorok/oszlopok, sor-, oszlopazonosítók).

Makrók használata:

- egyszerű makrók rögzítése, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása;
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Irodai szoftverek integrált használata



A témakör az irodai szoftverek integrált használatának begyakoroltatására szolgál. A rendelkezésre álló időkeretben projektfeladatok segítségével kell szöveges dokumentumokban alkalmazott beágyazott, illetve csatolt táblázatok, diagramok használatát gyakoroltatni. A projektfeladat minden esetben nagy méretű, fejezetekre bontott, táblázatokat és diagramokat tartalmazó dokumentum elkészítése legyen, ahol a szövegszerkesztésben és a táblázatkezelésben megtanult haladó ismeretekből a lehető legtöbb elemet használni kell.

Érettségi felkészülés

A témakör tanításának célja felkészülés az Informatikai ismeretek szakmai érettségi vizsgára.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógépes szaktanterem, ahol minden tanuló önálló számítógéppel dolgozhat.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10815-16 azonosító számú Információtechnológiai alapok megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

IT alapok tantárgy

0 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az Információtechnológiai alapok tantárgy célja, hogy alapozó információtechnológiai tudást biztosítson a különböző informatikai szakképesítések megszerzéséhez, megadja a belépő szintű IT munkakörök betöltéséhez, illetve az adott irányú alapszintű ipari minősítő vizsga letételéhez szükséges ismereteket.

Ismerjék meg a tanulók a személyi számítógépek, hordozható IT eszközök, nyomtatók és egyéb perifériák működését, alkatrészeit. Tudjanak egy meghatározott célú számítógéphez (játék gép, virtualizációs- és CAD-CAM munkaállomás, HTPC, stb.) megfelelő alkatrészt választani. Ismerjék meg a hardveres és szoftveres karbantartás fogásait. Ismerjék a legjellemzőbb biztonsági fenyegetéseket, az ellenük való védekezés módját.

A tanulók ismerjék meg továbbá a biztonságos munkavégzés szabályait, a tűzvédelmi irányelveket, valamint a hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezések kezelésének megfelelő módját.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítógép-kezelés felhasználói szintű ismerete.

Témakörök

Munka- és környezetvédelmi alapismeretek

Általános munkabiztonsági előírások, szabályok.

Számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelvei.

Tűzvédelmi irányelvek, elektromos tüzek oltása.

Elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyei.

Tápfeszültség anomáliái és veszélyei, túlfeszültség védelmi eszközök.

Anyagbiztonsági adatlap (MSDS) funkciója, információi.

Hulladékká vált elektromos, elektronikus berendezések kezelése.

Bevezetés a számítógépes architektúrákba

Kettes- és tizenhatos számrendszer.

Neumann-elvű számítógép felépítése.

Hardver és firmware fogalma.

Számítógép házak és tápegységek.

Processortípusok, foglalatok.

Hőelvezetési technológiák.

Memóriák típusai, memória modulok, memóriahibák kezelése.

Illesztőkártyák és csatlakozási felületeik.

BIOS feladatai, beállításai.

Input perifériák, KVM kapcsolók.

Háttértárak és típusaik.

Merevlemezek adattárolási struktúrája.

Redundáns adattárolás fogalma, RAID.

Megjelenítők típusai, paraméterei, alapvető működési elveik.

Nyomtatók típusai, működési elveik.

Nyomtatók csatlakozási felületei, jellemző paramétereik.

Lapleíró nyelvek, PCL és PostScript összehasonlítása.

Szkenner típusai, működési elveik.

Multifunkciós nyomtatók.

Portok és csatlakozók típusai, belső- és külső kábeltípusok.
Hálózati eszközök, hálózati kártya feladata és beállításai.
Hálózati topológiák.
Speciális számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC).
Laptop és asztali számítógép alkatrészek összehasonlítása.
Laptopokra jellemző adapterek, bővítőkártyák.
Dokkoló állomás és portisméltó funkciója.
Hordozható eszközök hardverelemei.
Energiagazdálkodási beállítások, APM és ACPI szabványok.

Szoftverismeret

Szoftver fogalma, szoftverek csoportosítása.
Zárt- é nyílt forráskódú rendszerek, GPL.
Operációs rendszer fogalma, feladatai.
Operációs rendszerek típusai és jellemzőik.
GUI és CLI felhasználói felületek.
Megfelelő operációs rendszer kiválasztásának szempontjai.
Partíció fogalma, típusai.
Formázás, fontosabb fájlrendszerek.
Rendszerbetöltés folyamata.
Windows indítási módok.
Regisztráció adatbázis.
Multi-boot rendszerek.
Könyvtárstruktúra, felhasználói és rendszerkönyvtárak.
Fájlkiterjesztések és attribútumok.
Vezérlőpult beállításai.
Archiválási módok.
Kliensoldali virtualizáció, hypervisor.
Hordozható eszközök operációs rendszerei.
Levelezési protokollok.
Adatok szinkronizációja, felhő szolgáltatások.
Hibakeresési folyamat lépései.



Információtechnológia biztonság alapjai

Rosszindulatú szoftverek (vírus, trójai, féreg, adware, spyware).

Védekezési módok a rosszindulatú szoftverek ellen.

Támadástípusok (felderítés, DoS, DDoS, hozzáférési támadás).

Megtévesztési technikák (social engineering, phishing).

Kéretlen és reklámlevelek, SPAM szűrés lehetőségei.

Biztonságos böngészés, böngésző biztonsági beállításai.

Biztonságos adatmegsemmisítés módszerei.

Biztonsági szabályzat.

Felhasználói nevek és jelszavak (BIOS, számítógép, hálózati hozzáférés).

Fájlmegosztás, fájlok és mappák fájlrendszer szintű védelme.

Tűzfalak feladata, típusai.

Mobil eszközök védelme, biometrikus azonosítási módszerek.

IT eszközök fizikai védelme.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógép terem

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

IT alapok gyakorlat tantárgy

0 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az Információtechnológiai gyakorlat tantárgy célja, hogy biztosítsa a rá épülő informatikai szakképesítések megszerzéséhez szükséges alapszintű információtechnológiai készségeket, tegye lehetővé az adott irányú ipari minősítés megszerzését, valamint a belépő szintű IT munkakörök betöltését.

A tanulók legyenek képesek számítógépeket alkatrészekből összeszerelni, alkatrészeket cserélni, nyomtatókat és egyéb perifériákat csatlakoztatni, megosztani. Tudjanak fizikai és virtuális számítógépre operációs rendszert, felhasználói alkalmazásokat telepíteni, azokat frissíteni. Tudják a le-

velező programot beállítani asztali- és hordozható számítógépeken. Legyenek képesek az alapszintű rendszerfelügyeleti- és karbantartási feladatokat ellátni. Nem cél a hibakeresési készségek kialakítása, de jó, ha képesek a nyilvánvaló hibákat felismerni és kijavítani. Tudjanak biztonsági programokat telepíteni, frissíteni. Tudják a felhasználói adatokat és beállításokat felhőszolgáltatások használatával szinkronizálni, másik gépre költöztetni.

Legyenek képesek a tanulók biztonságos labor- és eszközhasználatra, az elektrosztatikus védelmi eszközök megfelelő használatára.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Számítógép-kezelés felhasználói szintű ismerete.

Témakörök

Biztonságos labor- és eszközhasználat

Számítógép-szerelés eszközei és használatuk.

Antisztatikus eszközök szabályszerű használata.

Tisztító anyagok és eszközök megfelelő használata.

Diagnosztikai eszközök (multiméter, tápegység tesztelő, kábeltesztelő) használata.

Számítógép összeszerelése

Számítógép szakszerű szétszerelése.

Pontos konfiguráció meghatározása, megfelelő alkatrészek kiválasztása.

Számítógép szakszerű összeszerelésének folyamata.

Tápegység telepítése.

Alaplapi alkatrészek telepítése, alaplap házba helyezése.

Belső alkatrészek telepítése, kábelek csatlakoztatása.

Perifériák csatlakoztatása, telepítése, beállítása..

BIOS funkciója és beállításai.

Memóriabővítés asztali számítógépben és laptopban.

Számítógép alkatrészek cseréje.

Számítógép hálózatra csatlakoztatása, IP cím beállítása.

SOHO útválasztó hálózatra csatlakoztatása.

Laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészei.

Hibakeresési folyamat lépései, kézenfekvő problémák kiszűrése.

Áramellátás zavarai, túlfeszültség levezető bekötése.

UPS típusok, UPS üzembe helyezése.

Telepítés és konfigurálás

Operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározása.

Operációs rendszer hardver kompatibilitásának ellenőrzése.

Particionálás.

Kötetek formázása.

Operációs rendszerek telepítése.

Meghajtó programok telepítése.

Frissítések és hibajavító csomagok telepítése.

Operációs rendszer upgrade-je, felhasználói adatok költöztetése.

Regisztrációs adatbázis biztonsági mentése, helyreállítása.

Lemezkezelés.

Alkalmazások és folyamatok kezelése, feladatkezelő használata.

Alkalmazások telepítése, eltávolítása.

Levelező program konfigurálása.

Felhasználói fiókok kezelése.

Virtuális memória beállítása.

Illesztőprogramok frissítése, eszközközkezelő használata.

Területi és nyelvi beállítások.

Eseménynapló ellenőrzése.

Rendszer erőforrásainak monitorozása, szolgáltatások beállításai.

Kezelőpult (MMC) használata.

Biztonsági másolatok készítése, archiválási típusok.

Személyes tűzfal beállítása.

Antivírus alkalmazás telepítése, frissítése, vírusellenőrzés.

Lemezklónozás.

Virtuális gép telepítése.

Megelőző karbantartás

Megelőző karbantartás jelentősége, karbantartási terv.

Hardver- és szoftverkarbantartás feladatai.

Ház és a belső alkatrészek szakszerű tisztítása.

Monitorok szakszerű tisztítása.



- Festékszint ellenőrzése, toner és festékpátron cseréje.
- Nyomtatók és szkennerek szakszerű tisztítása.
- Alkatrészek csatlakozásának ellenőrzése.
- Számítógépek működésének környezeti feltételei.
- Operációs rendszer frissítése, javítócsomagok telepítése.
- Merevlemez karbantartása, lemezellenőrzés, töredezettség-mentesítés.
- Helyreállítási pontok készítése, rendszer visszaállítása korábbi időpontra.
- Felhasználói adatok átköltöztetése, archiválása.
- Távolsági asztalkapcsolat és távsegítség konfigurálása.
- Ütemezett karbantartási feladatok.
- Laptopok és hordozható eszközök szakszerű tisztítása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógépes laboratórium

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11997-16 azonosító számú Hálózati ismeretek I. megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Hálózatok I. tantárgy

0 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A Hálózatok I. tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók tisztában legyenek az alapvető hálózati fogalmakkal, protokollokkal és technológiákkal, rendelkezzenek egy kisvállalati LAN és WAN hálózat tervezéséhez, megvalósításához és a hálózatfelügyelethez szükséges elméleti háttérrel. Továbbá ismerjék az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatokra, és az internet szolgáltatásokra fókuszálva a hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésének, üzemeltetésének, valamint a hálózati biztonság és hibaelhárítás elméleti alapjait. A Hálózatok I. tantárgy támogatást nyújt a Hálózatok I. gyakorlat tantárgy elsajátításához. A tantárgy további célja, az elméleti



szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

10815-16 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul IT alapok tantárgy

- Munka és környezetvédelmi alapismeretek
- Bináris és hexadecimális számrendszer
- Személyi számítógépek felépítése
- Operációs rendszerek
- Hálózati eszközök, hálózati kártya feladata és beállításai
- Hálózati topológiák
- Levelezési protokollok
- Adatok szinkronizációja, felhő szolgáltatások
- Fájlmegosztás, fájlok és mappák fájlrendszer szintű védelme
- Tűzfalak feladata, típusai
- IT eszközök fizikai védelme

Témakörök

Hálózati infrastruktúra, hálózati operációs rendszerek

- A vállalatok hálózati infrastruktúrájának megismerése
- A hálózat elemei
- Csatlakozás az internethez
- Hálózati operációs rendszerek feladata
- Hálózati operációs rendszerek elérése
- Kapcsolók hálózati operációs rendszerének alap konfigurációja
- Eszközök IP címzése, bevezetés
- Kapcsolatok alapszintű ellenőrzése helyi hálózatban

Fizikai és adatkapcsolati réteg feladatai, Ethernet protokoll

- Topológiák
- Adatok fizikai közegen történő átvitelének szabályai
- Kommunikációs szabályok
- Kommunikációs protokollok

Szabványügyi szervezetek ismerete

OSI modell jelentősége, rétegei, szerepe

TCP/IP modell jelentősége, rétegei, szerepe

Adatbeágyazás fogalma és menete

Ethernet technológia működése és jellemzői

Ethernet keret felépítése, tulajdonságai

Hálózati vezetékcsatlakozási átviteli közegek jellemzői (rézkábelek, optikai kábelek)

Vezeték nélküli átvitel típusai

MAC cím jelentősége, felépítése

ARP protokoll feladata és működése

Kapcsoló felépítése, feladatai, működése

Kapcsoló MAC-címtábla felépítése

Hálózati és a szállítási réteg feladatai, protokolljai

IP protokoll jellemzői

Összeköttetés mentes csomagtovábbítás

Az IPv4 és az IPv6 csomag felépítése, fejléce és mezői

A forgalomirányító felépítése, feladatai, működése

A forgalomirányító rendszerindítási folyamata

Irányító tábla felépítése

Szállítási rétegbeli protokollok (TCP és UDP) bemutatása

A TCP kommunikáció

Az UDP kommunikáció

IPv4 és IPv6 címzési struktúra, alhálózatok

IPv4 címzési struktúra

IPv4 alhálózati maszk

IPv4 cím dinamikusan és statikusan hozzárendelése egy állomáshoz

IPv4 címek típusai (nyilvános és privát), osztályok

IPv6 címzés

IPv6 címek típusai

Alapértelmezett átjáró fogalma, feladata

IPv4 hálózat alhálózatokra bontása

Változó méretű alhálózatok

Strukturált címzési tervezés

Alhálózatok kialakítása IPv6 alhálózatban

Kapcsolatok ellenőrzése

Alkalmazási réteg protokolljai, hálózatbiztonság

Egyenrangú hálózatok

Kliens szerver szolgáltatások

Alkalmazási rétegbeli protokollok (HTTP, HTTPS, IMAP, POP3, SMTP, DHCP, DNS, FTP) bemutatása

Hálózati támadások bemutatása, védelmi beállítások, SSH protokoll

Biztonsági mentés jelentősége

Tűzfalak szerepe egy hálózatban

Hálózati teljesítmény ellenőrzése, tesztelése, elemzése

Kapcsolt helyi hálózatok és VLAN-ok

A kapcsoló MAC-címtáblája, felépítése, feladata

Ütközési- és szórási tartományok

Kapcsoló rendszerindítási folyamata

Kapcsolók védelme, portbiztonság konfigurálása

Kapcsoló biztonságos távoli elérése

Hálózatelérési rétegbeli hibák elhárítása

VLAN-ok feladata, szerepe

VLAN-ok megvalósítása

VLAN trónkok jelentősége

VLAN hibakeresés

VLAN biztonság és tervezés

Forgalomirányítási ismeretek

A forgalomirányító működése, forgalomirányítási döntések

Az útvonalak meghatározásának menete

IPv4 és IPv6 forgalomirányító tábla elemzése

Közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülése és szerepe

VLAN-ok közötti forgalomirányítás konfigurálása

VLAN-ok közötti forgalomirányítás hibaelhárítása

3. rétegbeli kapcsolás feladata, szerepe

Statikus forgalomirányítás megvalósítása, konfigurálása

Alapértelmezett útvonal szerepe és konfigurálása

Összevont és lebegő statikus útvonalak fogalma és feladata

Dinamikus forgalomirányító protokollok típusai, működési elvük

Távolságvektor alapú forgalomirányítás működése (RIP, RIPv2, RIPng)

Kapcsolatállapot alapú forgalomirányítás működése

Egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 tulajdonságai és konfigurációja

Forgalomirányítási hibaelhárítás

A biztonságos hálózat, forgalomszűrés

A hozzáférési lista (ACL) célja

Az ACL működése

Normál IPv4 ACL-ek szerepe

Kiterjesztett IPv4 ACL-ek szerepe

ACL-ek tervezése, létrehozása

ACL-ek konfigurálása

IPv4 ACL-ek hibaelhárítása

IPv6 ACL-ek létrehozása, konfigurálása

IPv6 ACL-ek hibaelhárítás

IP szolgáltatások

DHCP v4 működése

DHCPv4 szerver és kliens konfigurálása

DHCPv4 hibaelhárítás

DHCP v6 működése, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 szerver konfigurálása

DHCPv6 hibaelhárítás

IPv4 hálózati címfordítás (NAT) jellemzői, típusai, előnyei

Statikus és dinamikus NAT, valamint PAT konfigurálása

NAT hibaelhárítás

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)



IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Hálózatok I. gyakorlat tantárgy

0 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A Hálózatok I. gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók a Hálózatok I. tantárgy keretein belül tanult elméleti ismereteket a gyakorlatban alkalmazzák, egy kisvállalati LAN és WAN hálózat tervezését, megvalósítását és hálózatfelügyeletét el tudják látni. Képesek legyenek az otthoni, kis- és közepes vállalati hálózatokban szükséges eszközök és alkalmazások telepítésére, üzemeltetésére, konfigurálására és hibaelhárítására, valamint a hálózati biztonság kialakítására. A Hálózatok I. gyakorlat tantárgy támogatást nyújt a Hálózatok I. tantárgy megértéséhez. A tantárgy további célja, az gyakorlati szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

10815-16 Információtechnológiai alapok szakmai követelménymodul IT alapok tantárgy

Biztonságos labor és eszközhasználat

Számítógép alkatrészek cseréje

Számítógép hálózatra csatlakoztatása, IP cím beállítása

SOHO útválasztó hálózatra csatlakoztatása

Hálózati eszközök, hálózati kártya feladata és beállításai

Illesztőprogramok frissítése, eszközközkezelő használata

Rendszer erőforrásainak monitorozása, szolgáltatások beállításai

Témakörök

Csatlakozás egy hálózathoz, a kapcsoló alap konfigurációja

Hálózati eszközök és hálózati átviteli közegek megválasztása

Topológia ábrák értelmezése



Csatlakozás az internethez

Hálózati operációs rendszerek helye, elérésének módjai és lehetőségei (konzol, telnet, SSH)

Terminál emulációs programok használata

Hálózati operációs rendszer konfigurációs parancsainak felépítése, súgója

Kapcsoló alapvető konfigurálása

Kapcsolóhoz való hozzáférés korlátozása

Kapcsoló konfigurálásának mentése

Végberendezések automatikus és manuális IP beállítása

A kapcsoló felügyeleti IP címének konfigurálása

Kapcsolatok, hálózati összeköttetések ellenőrzése (ping, tracert)

Vezetékes és vezeték nélküli kapcsolódás helyi hálózathoz

Az OSI és TCP/IP modellek rétegeihez kapcsolódó protokoll adategységek (PDU-k) elemzése

Adatbeágyazás elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

MAC-cím és IP-cím használata, azonos hálózaton található eszközök kommunikációja

A megfelelő hálózati átviteli közeg kiválasztása és egy végberendezés csatlakoztatása egy hálózathoz

Kereszt- és egyeneskötésű Ethernet kábel készítése

Kábelek tesztelése

Kapcsolódás vezetékes LAN-hoz

Ethernet keret elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

Ethernet MAC-címek megjelenítése, elemzése

Cím meghatározó protokoll (ARP) működésének elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

ARP tábla feladata és felépítése

ARP problémák elhárítása

Kapcsoló MAC-címtábla megtekintése

3. rétegbeli kapcsolás

Kapcsolódás vezeték nélküli LAN-hoz

SOHO router vezeték nélküli hozzáférés konfigurálása

Vezeték nélküli biztonság

Vezeték nélküli kliens konfigurálása

Hálózati kártya információinak megtekintése

Forgalomirányítási alapok, adatfolyam kezelés

IPv4 és IPv6 csomag működésének elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

Állomás csomagtovábbítási döntései

Állomás IPv4 és IPv6 irányítótáblájának megjelenítése, elemzése

Forgalomirányító csomagtovábbítási döntései

Forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítése, elemzése

A forgalomirányító felépítése, memóriák tartalmának megjelenítése

A forgalomirányító összetevőinek azonosítása

Csatlakozás a forgalomirányítóhoz

A forgalomirányító rendszerindítási folyamatának megtekintése

Forgalomirányító kezdeti konfigurálása

Állomás és kapcsoló alapértelmezett átjárójának beállítása

Forgalomirányítási problémák hibaelhárítása

Alkalmazások közötti megbízható átvitel, szegmensek nyomon követése

Megérkezett adatok nyugtázásának elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

TCP és UDP szegmens fejlécének összehasonlítása és elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

Portszámok szerepének megismerése

TCP kapcsolatok létrehozásának és lezárásának elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

TCP háromfázisú kézfogás elemzése

UDP szerverfolyamatok vizsgálata

IP-címzés a gyakorlatban

Számrendszerek közötti átváltások

IPv4 egyedi, szórásos és csoportcímezés vizsgálata

IPv4 címek azonosítása és osztályozása

IPv6 címek ábrázolása, rövidítése

Globális egyedi IPv6 cím statikus konfigurálása

Globális egyedi IPv6 cím dinamikus konfigurációja SLAAC használatával

Globális egyedi IPv6 cím dinamikus konfigurációja DHCPv6 használatával

EUI-64 módszer használata

Dinamikus és statikus link-local címek

IP konfiguráció ellenőrzése

Kapcsolatok ellenőrzése (ICMPv4 és ICMPv6), hibaelhárítás

Címzési terv készítése IPv4 és IPv6 hálózatokban

Alhálózatok használata, konfigurálás

Alhálózatok kialakítása

Alhálózat kalkulátor használata

Változó hosszúságú alhálózati maszk (VLSM) a gyakorlatban

Szerver-kliens kapcsolódás, hálózatbiztonság

Peer-to-peer alkalmazások használata, fájlmegosztó protokollok

Web és e-mail szolgáltatások konfigurálása, hálózati kommunikáció elemzése

DNS kérés megfigyelése

FTP parancssori és böngészőben történő használata

Hálózati forgalom elemzése, protokoll elemzés kis hálózatban

Biztonsági fenyegetések azonosítása

Támadás típusok felismerése

Biztonsági mentések készítése, visszaállítása, frissítés és hibajavítás

Naplózás

Eszközök konfigurálása, biztonsági beállítások

SSH engedélyezése és konfigurálása

Telnet és SSH kapcsolat vizsgálata adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

A hálózat alapállapotának, viszonyítási állapotának meghatározása

Kapcsolatok és konfigurációk ellenőrzése

Kapcsolás folyamata és a VLAN-ok használata

Kapcsoló MAC-címtáblájának felépítési folyamata, elemzése

Ütközési és szórási tartományok felosztása hálózati eszközök segítségével

Kapcsoló rendszerindítási folyamatának megtekintése

Kapcsolók LED jelzőfények értelmezése

Kapcsolók védelme, portjainak beállítása, portbiztonság konfigurálása

Kapcsolási problémák felismerése és hibaelhárítás

Kapcsolók felügyeletének megvalósítása

SSH kapcsolat beállítása és ellenőrzése



Biztonsági támadások elleni védelem lehetőségei

Portbiztonság beállítása, ellenőrzése és hibaelhárítás

VLAN ID, Ethernet keret elemzése adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel

VLAN-ok létrehozása, törlése és ellenőrzése egy kapcsolón

Kapcsoló portok VLAN-okhoz rendelése és ellenőrzése

Trönk kapcsolatok konfigurálása

Trönk beállítások ellenőrzése

VLAN Trunking Protokoll (VTP) használata és konfigurálása

VLAN-ok és trönk kapcsolatok hibaelhárítása

VLAN biztonság megvalósítása

Statikus és dinamikus forgalomirányítás

Hálózati címzés dokumentálása, topológia diagram készítése

Loopback interfész használata teszteléshez és menedzseléshez

Forgalomirányító interfészek IPv6 IP-címmel konfigurálása és ellenőrzése

IPv4 és IPv6 forgalomirányító tábla elemzése

VLAN-ok közötti hagyományos forgalomirányítás megvalósítása

VLAN-ok közötti forgalomirányítás megvalósítása „router-on-a-stick” forgalomirányítóval, alinterfészek konfigurálása és ellenőrzése

VLAN-ok közötti forgalomirányítás megvalósítása többretegű kapcsolóval és hibaelhárítás

VLAN hibakeresés és hibajavítás

IPv4 hagyományos, alapértelmezett, összevont és lebegő statikus útvonalak konfigurálása

Következő ugrás címével és kimenő interfésszel megadott statikus útvonalak konfigurálása

IPv6 statikus útvonal létrehozása és ellenőrzése

IPv4 alapértelmezett útvonalak létrehozása és ellenőrzése

VLSM címzési terv készítése

IPv4 és IPv6 hálózati címek meghatározása, konfigurálása, ellenőrzése

Statikus útvonalak hibaelhárítás

RIP, RIPv2 és RIPng konfigurációja és beállításainak vizsgálata

Passzív interfészek konfigurálása

Hálózati konvergencia vizsgálata

OSPF csomag típusok azonosítása, helló csomagok

OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálása és ellenőrzése

Passzív interfészek szerepe és konfigurálása

Dinamikus forgalomirányítás hibaelhárítás

A biztonságos hálózat kialakítása, forgalomszűrés

Helyettesítő maszkok és kulcsszavak használata

ACL-ek elhelyezésének tervezése

Normál IPv4 hozzáférési lista (ACL) konfigurálása és ellenőrzése

Kiterjesztett IPv4 ACL-ek konfigurálása és ellenőrzése

IPv4 ACL-ek alkalmazása interfészen

ACL-ek módosítása

ACL statisztikák elemzése és jelentősége

A VTY vonalak védelmének konfigurálása és ellenőrzése

IPv4 ACL-ek hibaelhárítása

IPv6 ACL-ek konfigurálása és ellenőrzése

IPv6 ACL-ek alkalmazása interfészen

IPv6 ACL-ek hibaelhárítás

IP szolgáltatások a gyakorlatban

DHCP v4 szerver alapbeállításainak megadása

DHCPv4 kliens (végberendezés és forgalomirányító) konfigurálása

DHCPv4 konfigurálása több LAN számára

DHCPv4 beállításainak ellenőrzése, hibaelhárítás

DHCPv6 SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 szerver konfigurálása

DHCPv6 kliens (végberendezés és forgalomirányító) konfigurálása

DHCPv6 hibaelhárítás

IPv4 hálózati címfordítás (NAT) jellemzői, típusai, előnyei

Statikus és dinamikus NAT, valamint PAT konfigurálása és ellenőrzése

NAT hibaelhárítás

Komplex hálózat tervezése, kialakítása

A témakör feladata, hogy az eddig megszerzett gyakorlati készségek ismétlő összefoglalása-ként a tanulók összetettebb hálózat megtervezését, kiépítését és konfigurálását végezzék el.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)



Az Informatikai rendszerüzemeltető szakmai és vizsgakövetelményeiben meghatározott eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11625-16 azonosító számú Programozás és adatbázis-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Programozás tantárgy

0 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az elméleti ismereteknek az átadása, valamint az ezekhez tartozó készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy egyszerűbb alkalmazás programozására, a megvalósításhoz szükséges algoritmus elkészítésre, a szükséges adattípusok és adatszerkezetek kiválasztására. A tantárgy oktatásának fontos feladata az is, hogy a tanuló problémamegoldó készségét fejlessze. A tantárgy további célja, hogy a kapcsolódó ipari minősítések megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

A programozás és a programozás gyakorlat esetében a kerettanterv néhány kiválasztott programnyelvre szűkíti az elméleti és gyakorlati órákon oktatandó programozási nyelvek körét. A szoftverfejlesztésben meghatározó szerepet játszó hazai cégek szakvéleményét is kikérve a JavaScript, a Java és a C# nyelvek lettek kijelölve. Természetesen nagyon sok hasonló, a későbbi szakmai továbbfejlődést is megalapozó kiváló programozási környezet létezik, amelyek hasonlóan jó alternatívát jelentenek. A fenti programozási nyelvek a kerettanterv készítésekor a legszélesebb körben használtak közé tartoznak, megismerésük után a tanulók olyan általános készségekre tesznek szert, amivel képesek lesznek a későbbi munkakörnyezetükben más programozási környezetek gyors elsajátítására és hatékony használatára. Természetesen a kerettanterv nem zárja ki, hogy a szaktanár az előírt ismeretek átadásán túl, további szakmai ismereteket is átadjon, így például saját döntése alapján betekintést adhat más korszerű programozási környezetekbe is (pl. Python, Ruby, PHP, C++, stb.)

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Algoritmizálás és adatmodellezés

Idegen nyelv: Angol nyelvű kommunikáció

Matematikai, fizikai összefüggések programozása

Témakörök

Bevezetés a programozásba

A bevezetés a programozásba és a vele párhuzamosan futó azonos nevű gyakorlati témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására.

A további témakörök nem építenek direkt módon az itt megszerzett ismeretekre, így nincs olyan specifikus elvárás, amit feltétlenül tudniuk kell a tanulóknak ennek a résznek a végén. Ugyanakkor nem haszontalan időtöltésről van szó, hanem egy olyan közös játékos tevékenységről, melynek során a tanulók észrevétlenül szereznek meg olyan készségeket (algoritmizálás és programozás szemlélete, vezérlési szerkezetek, változók ismerete stb.), melyek a későbbi tanulmányaikat megkönnyítik.

A témakör első felében a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközökkel és oktatási portálokkal történő ismerkedésre kerül sor. Ennek keretében az alábbi tevékenységeket kell elvégezni:

- legalább három eszköz bemutatása, a kiválasztott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldásának szemléltetése
- legalább három kódolás oktatását célzó portál áttekintése, egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése valamelyik kiválasztott portálon.

Javasolt eszközök (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú eszközökkel):

- Scratch
- Kodu
- Minecraft
- Lego vagy más hasonló oktatórobot
- Arduino

Javasolt oktatási portálok (a kör tetszőlegesen bővíthető hasonló célú portálokkal):

- Code.org
- freeCodeCamp
- Codacademy
- Khan Academy
- Udacity

A témakör második részében valamelyik kiválasztott eszközzel néhány egyszerűbb probléma, feladat közös, játékos formában történő megoldására kerül sor.

Weboldalak kódolása

A témakör célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a weboldalak felépítésével, a HTML5 és a CSS3 alapjaival, a JavaScript szerepével, megértsék a stíluslapokat és JavaScriptet használó HTML oldalak működése mögötti logikát. (A JavaScripttel történő magasabb szintű ismeretek megszerzése későbbi témakör feladata.)

A weboldalak kódolása elméleti órák keretében a tanulók megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével a kapcsolódó gyakorlati órákon képesek lesznek

- meglévő weboldalak szerkezetében, tartalmában és formázásában célszerű módosításokat elvégezni;
- önállóan létre tudnak hozni egyszerűbb weboldalakat, stílusok és stíluslapok segítségével el tudják végezni a formázásukat, valamint be tudnak illeszteni és fel tudnak használni kész JavaScript kódot.

A tanulók megismerkednek továbbá a magas szintű felhasználói élményt nyújtó weboldalak kialakításának alapelveivel, a készítéshez használható népszerű keretrendszerekkel.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- a HTML szabványok rövid ismertetése,
- a HTML5 oldalakat leíró nyelv fontosabb strukturális és formai elemei (tagek), valamint az elemekhez tartozó fontosabb attribútumok: megjegyzés, !DOCTYPE, html, head, meta, link, title, script, body, p, h1-h6, b, i, u, strong, sub, sup, style, br, hr, iframe, table, tr, th, td, dl, dt, dd, ol, ul, li, span, div, fieldset, header, footer, section, nav, a, img
- Stílusok és stíluslapok (CSS) szerepe, a CSS3 leírók szintaxisa.
- CSS3 szelektorok: elem, id, class és csoport.
- CSS3 jellemzők: color, opacity, background-color, background-image, background-repeat, background-position, background-attachment, border*, margin*, padding*, overflow, display, float, clear, visibility, z-index, rel, data*, *width, *height, top, bottom, left, right, position, letter-spacing, line-height, text-align, vertical-align, text-justify, text-transform, font, font-family, font-size, font-stretch, font-style, text-decoration, list-style*, cursor. (a *-gal jelölt eleme több jellemzőt jeleznek, pl. margin-left, margin-right stb.)
- Böngészőprogramok beépített fejlesztő eszközeinek vagy más hasonló célú beépülő eszköznek (pl. Chrome DevTools, Firebug) a bemutatása
- A keretrendszerek és a felhasználással járó előnyök bemutatása. A Bootstrap vagy más hasonló keretrendszer elemeinek és lehetőségeinek bemutatása.
- A reszponzív weboldal kialakítás jelentősége és alapelvei. A Bootstrap vagy más hasonló keretrendszer segítségével kialakított reszponzív weboldalszerkesztés bemutatása.
- JavaScript kód beágyazása weboldalba, „Hello World” alkalmazás készítése alert függvény segítségével
- külön fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolása a weboldalhoz

mások által elkészített JavaScript kód és stíluslapok felhasználása módja (például animált megjelenítések megvalósítására).

JavaScript

A témakör legfontosabb feladata, hogy a tanulók megismerkedjenek a JavaScript nyelv szintaktikai elemeivel, az esemény vezérelt webprogramozás alapjaival és a fejlesztés megkönnyítő és felgyorsító keretrendszerekkel.

A tanulók JavaScript témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során interaktív weboldalak és egyszerűbb webes alkalmazások létrehozására JavaScript segítségével.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- JavaScript kód futtatása konzolon
- elemi és összetett adattípusok a JavaScriptben, értékadás, aritmetikai és logikai műveletek, kifejezések kiértékelése
- függvények
- objektumok webes környezetben, tulajdonságok és metódusok, DOM (Document Object Model), node-ok (csomópontok), element (elem), attribute (tulajdonság) és text (szöveg) node-ok
- elemek elérése, módosítása és létrehozása
- események és eseményfigyelő eljárások (onClick, onLoad, onBlur, onFocus események)
- űrlapelemek (form, input, select, option, textarea, label) elhelyezése weboldalakon, és azok interaktív kezelése
- hibakeresés a JavaScript kódban, a kód tesztelése.
- a jQuery JavaScript könyvtár rövid bemutatása

A fejlesztés hatékonyságát növelő JavaScript keretrendszerek rövid bemutatása (Angular.js, React.js, Backbone.js stb.)

A Java vagy C# nyelv alapjai

A témakör célja egy objektumorientált programozási nyelv alapjainak letétele, a kiválasztott fejlesztési környezet megismerése.

A Java vagy C# nyelv alapjai elméleti órák keretében a tanulók megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével a kapcsolódó gyakorlati órákon képesek lesznek:

- az integrált fejlesztői környezet használatára
- konzolos vagy grafikus környezetben futó egyszerűbb alkalmazások létrehozására egyszerű adattípusok, változók, kifejezések és vezérlési szerkezetek alkalmazásával
- szöveges fájlban található adatok beolvasására és feldolgozására

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- a Java vagy C# fejlesztési környezet (IDE) bemutatása
- a programkészítés lépéseinek áttekintése: feladat kitűzése, specifikáció, algoritmuskészítés, kódolás, tesztelés, dokumentálás.
- a számítógépes program fogalma, elemei, a programozás szintjei.

- változók, kifejezések fogalma, jellemzői, változók deklarálása és definiálása, az azonosító megválasztásának javasolt gyakorlata a tiszta kód alapelvei szerint
- elemi adattípusok: egész, valós, logikai, karakter, felsorolt adattípusok jellemzői, típuskonverzió.
- összetett adattípusok: karakterláncok, tömbök (vektorok és mátrixok), struktúrák (rekordok), lista (szótár), halmaz
- értékadás, aritmetikai és logikai műveletek, kifejezések kiértékelésének szabályai.
- vezérlési szerkezetek (szekvencia, szelekció, iteráció)
- a hibakeresés és tesztelés alapjai.

Az ismeretek elsajátítását egyszerűbb alkalmazások létrehozásával valósítják meg. Az alább felsorolt ismeretelemek mindegyike egy megoldandó probléma eszközeként kerül elő, nem a leírásnak megfelelő lineáris sorban haladva. Az algoritmus leírásnál nem szükséges ragaszkodni a klasszikus és formális leíró eszközökhöz (folyamatábra, pszeudokód stb.), helyette hétköznapi nyelven megfogalmazva, alapvető fogalmakkal operálva (pl. ismételd minden elemre:...) a tanulók számára is jobban érthető formát kapunk. A témakör végén egy rövid összefoglalásban a programok készítésében előkerült, felhasznált fogalmak rendszerezése történhet. Nem probléma, ha a felsoroltak közül nem minden fogalom kerül elő, mivel a következő témakörök lehetőséget adnak azok bevezetésére, felhasználására.

Választható programozási nyelvek: Java vagy C#

Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven

A témakör feladata, hogy egy-egy probléma megoldása közben felmerülő programozási típusfeladatokat bemutassa. A feladatmegoldás közben a korábban tárgyalt adattípusok és vezérlési szerkezetek használata mellett sor kerül a függvények bevezetésére, azok célszerű használatának bemutatására.

A tanulók a programozási típusfeladatok témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során elkészíteni a típusfeladatok megoldására szolgáló strukturált, függvényeket is tartalmazó programokat.

A témakör másik célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a szoftverfejlesztés korszerű technikáival, ezen belül is elsősorban az objektum orientált programozás (OOP) alapelveivel. Nem cél, hogy a tanulók emelt szintű elméleti megalapozást kapjanak, viszont lényeges, hogy megértsék az objektum orientált programozás szemléletét és logikáját, valamint maguk is lássák az OOP technika előnyeit. A témakör további célja, hogy megalapozza az eseményvezérelt grafikus alkalmazások készítését.

A tanulók a haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során OOP elveket követő és eseményvezérelt grafikus programok létrehozására.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- függvény fogalma, hívása
- paraméterek fajtái, paraméterátadás módszerei, paraméterátadás folyamata
- visszatérési érték meghatározása

- függvény definiálása a tiszta kód alapvető szabályainak betartásával
- program fejlesztése iteratív módszerrel
- programozási típusfeladatok tárgyalása: összegzés, megszámlálás, eldöntés, szélsőérték keresés, kiválasztás, kiválogatás; lineáris keresés
- a programozási módszerek áttekintése
- az objektum fogalma a hétköznapi életben és az OOP környezetben, a két „világ” kapcsolata
- az osztályok fogalma és szerepe
- meglévő osztályok használata
- tagtípusok: mezők, konstansok, jellemzők, metódusok, események, konstruktor, destruktor
- objektum létrehozása osztályok példányosításával
- az OOP fontosabb jellemzőinek és fogalmainak rövid áttekintése (egységbezárás, öröklés, polimorfizmus, interface)
- az objektum orientált tervezés (OOD) alapjai
- kivételkezelés
- hibakeresés és naplózás
- tesztelés (ismételhetőség, izoláció, automatizálhatóság)
- a grafikus felhasználói felület tervezésének alapvető szempontjai; grafikus felületet megvalósító technológiák; statikus és rezponzív felület készítését támogató osztályok, gyűjtemények
- vezérlők csoportosítása, ablakok, dialógusablakok
- vezérlők: címke, beviteli mező, lista, legördülő lista, parancsgomb, opciógomb, kapcsolókeret
- vezérlők jellemzői, metódusai és eseményei, vezérlők létrehozása tervezési is futási időben
- felhasználói felület kezelése billentyűzettel, mutató eszközzel és érintőképernyővel
- esemény, eseménykezelő, delegált fogalma, kapcsolatuk
- ábrák (rajzok) megjelenítését támogató osztályok, gyűjtemények

Választható programozási nyelvek: Java vagy C#

Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése

A témakör feladata, hogy elméleti alapot nyújtson az adatbázis-kezelő alkalmazások készítéséhez. Ennek keretében elsősorban az adatbázisok alkalmazásból történő elérésének, lekérdezésének és manipulálásának technikájára koncentrálni. Kiemelt jelentőségű az SQL le-

kérdező nyelv hatékony használatának bemutatása. A saját adatbázisok létrehozásának kapcsán a témakör áttekinti a legfontosabb tervezési alapelveket, de azt csak a praktikum szintjén, a gyakorlatban közvetlenül nem alkalmazható ismeretek mellőzésével.

A tanulók az adatbázis-kezelő alkalmazások készítése témakör során megszerzik azokat az elméleti ismereteket, melyek segítségével képesek lesznek a kapcsolódó gyakorlati témakör során egyszerű grafikus felületű asztali, illetve webes felületű adatbázis-kezelő alkalmazást készíteni.

A témakörön belül az alábbi ismeretek kerülnek tárgyalásra:

- relációs adatbázisokkal kapcsolatos fogalmak (elsődleges kulcsok, idegenkulcsok, indexek, mezők, rekordok, adatintegritás, adatbázis séma)
- fontosabb mezőtípusok és tulajdonságaik
- adatmanipulációs (DML) SQL utasítások (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE)
- adatdefiníciós (DDL) SQL utasítások (CREATE, ALTER, DROP)
- SQL utasítások elemei: záradékok, módosítók, függvények
- kifejezések, számított mezők SQL utasításokban
- adatbázis elérése, adatbázis-kezelésre szolgáló osztályok Java vagy C# nyelven
- szerver oldali script nyelvek rövid bemutatása
- egyszerű adatbázis-kezelési feladat megvalósítása példaként a kiválasztott szerver oldali script nyelven
- Ajax alapok: egyszerű webes adatbázis-kezelési feladat megvalósításának bemutatása Ajax segítségével

Választható SQL kiszolgálók: MySQL, MS SQL server, SQLite

Javasolt szerver oldali script nyelvek: Node.js, PHP

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező tanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Programozás gyakorlat tantárgy

0 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 481 02 Irodai informatikus mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak a gyakorlati készségeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót egy egyszerűbb alkalmazás programozására, a megvalósításhoz szükséges algoritmus elkészítésre, a szükséges adattípusok és adatszerkezetek kiválasztására. Az elkészített programok segítségével más műveltségi területek problémái tanulmányozhatók, illetve különböző jelenségek szimulálhatók. A tantárgy további célja, az gyakorlati szakmai ismeretek elsajátítása mellett az, hogy a kapcsolódó ipari minősítés megszerzésére is felkészítse a tanulókat.

A programozás és a programozás gyakorlat esetében a kerettanterv néhány kiválasztott programnyelvre szűkíti az elméleti és gyakorlati órákon oktatható programozási nyelvek körét. A szoftverfejlesztésben meghatározó szerepet játszó hazai cégek szakvéleményét is kikérve a JavaScript, a Java és a C# nyelvek lettek kijelölve. Természetesen nagyon sok hasonló, a későbbi szakmai továbbfejlődést is megalapozó kiváló programozási környezet létezik, amelyek hasonlóan jó alternatívát jelentenek. A fenti programozási nyelvek a kerettanterv készítésekor a legszélesebb körben használtak közé tartoznak, megismerésük után a tanulók olyan általános készségekre tesznek szert, amivel képesek lesznek a későbbi munkakörnyezetükben más programozási környezetek gyors elsajátítására és hatékony használatára. Természetesen a kerettanterv nem zárja ki, hogy a szaktanár az előírt ismeretek átadásán túl, további szakmai ismereteket is átadjon, így például saját döntése alapján betekintést adhat más korszerű programozási környezetekbe is (pl. Python, Ruby, PHP, C++, stb.)

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Informatika: Algoritmizálás és adatmodellezés

Idegen nyelv: Angol nyelvű kommunikáció

Matematikai, fizikai összefüggések programozása

Témakörök

Bevezetés a programozásba

A Bevezetés a programozásba gyakorlat és a vele párhuzamosan futó azonos nevű elméleti témakör elsődleges célja a tanulói érdeklődés felkeltése, a motiváció erősítése a programozás tantárgy tanulására.

A további témakörök nem építenek direkt módon az itt megszerzett ismeretekre, így nincs olyan specifikus elvárás, amit feltétlenül tudniuk kell a tanulóknak ennek a résznek a végén. Ugyanakkor nem haszontalan időtöltésről van szó, hanem egy olyan közös játékos tevékenységről, melynek során a tanulók észrevétlenül szereznek meg olyan készségeket (algoritmizálás és programozás szemlélete, vezérlési szerkezetek, változók ismerete stb.), melyek a későbbi tanulmányaikat megkönnyítik.

A témakör első felében a kódolás játékos elsajátítását célzó eszközökkel és oktatási portálokkal történő ismerkedésre kerül sor. Ennek keretében az alábbi tevékenységeket kell elvégezni:

- az elméleti órán bemutatott eszközökkel egyszerűbb feladatok, problémák megoldása a tanulók által önállóan, illetve tanári segítséggel
- egy-két rövidebb kurzus közös elvégzése a tanuló által önállóan, illetve tanári segítséggel az elméleti órán bemutatott valamelyik portálon.

A javasolt eszközök és portálok megegyeznek az elméleti témakörnél ismertetekkel.

A témakör második részében valamelyik kiválasztott eszközzel egy nagyobb projektet készítenek el a tanulók. A tanulók dolgozhatnak egyedül is, de javasolt 2-4 fős csoportokat szervezni egy-egy projekthez. A projekt céljának kiválasztását is rá lehet bízni a tanulókra, de ügyelni kell rá, hogy a rendelkezésre álló időben elvégezhető legyen, és a kódolással ne kerüljön háttérbe az egyéb tevékenységekhez képest. A projekt megvalósítása során kívánatos, hogy ne csak a témakör során megszerzett ismereteket használják fel, hanem a tovább lépéshez szükséges további tudást és készséget is megszerezzék önállóan vagy tanári segítséggel.

Néhány javasolt projekt típus (a felsorolás tetszőlegesen bővíthető hasonló szemléletű projekt típusokkal):

- Összetettebb kóddal megoldott feladat Scratchben
- Játék készítése Koduval
- Minecraft projekt
- Lego robot építés és programozása egy speciális feladat végrehajtására

Weboldalak kódolása

A témakör célja, hogy a kapcsolódó elméleti témakör során megismert HTML5 és a CSS3 alapok segítségével képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- meglévő weboldalak vizsgálata a böngészőprogram beépített vizsgálati eszközével vagy más hasonló célú beépülő eszközzel (pl Firebug), tesztelési módosítások elvégzése a html kódban és a stílusokban.
- meglévő weboldalak szerkezetében, tartalmában és formázásában célszerű módosítások végrehajtása;
- egyszerűbb weboldalak létrehozása, és stílusok, stíluslapok segítségével a formázásuk elvégzése (fontosabb tagek és a hozzájuk tartozó jellemzők alkalmazása feladatok megoldásakor; hivatkozások és képek beillesztése, táblázatok készítése, stílusok és stíluslapok alkalmazása, fontosabb CSS szelektorok és attribútumok alkalmazása, kész JavaScript kód beillesztése és felhasználása, JavaScript kódot tartalmazó fájl csatolása stb.)
- a Bootstrap vagy más hasonló keretrendszer segítségével egyszerű, de igényes, responszív weboldal elkészítése.

A témakör eljén javasolt, hogy a tanulók valamilyen egyszerűen használható WYSIWIG webszerkesztő programmal önállóan hozzanak létre egyszerű weboldalt, majd ennek vizsgálják meg a forráskódját, html elemeit és felhasznált stílusokat. A tanulók a WYSIWIG eszköz helyett valamilyen CMS rendszert (WordPress, Joomla, Drupal stb.) is használhatnak a webhely/weblap létrehozására.

A weboldal önálló elkészítésének gyakorlatát célszerű egy 12-16 órában elkészíthető komolyabb weblap projektbe ágyazni, melynek témáját a tanulók is kiválaszthatják. Fontos azonban odafigyelni, hogy a készítés során a megtanult html elemek és CSS jellemzők többségét alkalmazzák. A projekt utolsó szakaszában kerüljön sor a kiválasztott keretrendszer integrálására, és egyszerű responszív dizájn kialakítására is.

JavaScript

A témakör legfontosabb feladata, hogy a kapcsolódó elméleti témakörben megtanult JavaScript ismeretek felhasználásával képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- egyszerűbb problémák megoldására szolgáló interaktív, esemény vezérelt weboldal készítése JavaScript kód segítségével
- stíluslapok és JavaScript kód felhasználásával dinamikus megjelenésű weblap létrehozása

A tanulók a fenti gyakorlati készségek elsajátítását érdekesebb problémák vagy feladatok megoldására szolgáló egyszerűbb alkalmazások létrehozásával valósítják meg. Az elméleti órákon felsorolt ismeretelemeknek egy adott célú weblap, vagy egy megoldandó probléma eszközeként kell előkerülniük. Ügyelni kell rá, hogy a feladatok gyakorlati megvalósításként lefedjék az elméleti témakörben ismertetett valamennyi fontos ismeretet. A jQuery bevezetése a gyakorlatban nem kötelező, de erősen ajánlott.

A Java vagy C# nyelv alapjai

A témakör célja, hogy a kapcsolódó elméleti témakör során megismert programozási nyelv alapok segítségével képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- integrált fejlesztői környezet (IDE) használata
- egyszerűbb feladatok algoritmozálása
- egyszerű és összetett adattípusok használatával változók és konstansok deklarálása és alkalmazása (értékadás, aritmetikai és logikai műveletek elvégzése, karakterláncok és tömbök kezelése, kifejezések kiértékelése)
- vezérlési szerkezetek alkalmazására egy feladat vagy részfeladat megoldására
- Szöveges fájlokban tárolt adatok beolvasása, feldolgozása.

A tanulók a fenti gyakorlati készségek elsajátítását érdekesebb problémák vagy feladatok megoldására szolgáló egyszerűbb alkalmazások létrehozásával valósítják meg. Nem szükséges feltétlenül konzolos alkalmazásokkal kezdeni, a grafikus környezet a tanulókat valószínűleg jobban motiválja. Az elméleti órákon felsorolt ismeretelemeknek egy megoldandó probléma eszközeként kell előkerülniük, a feladatokat nem a fenti leírásnak megfelelő lineáris sorban haladva kell elvégezni. Nem feltétlenül szükséges az összes elméleti témakörben tárgyalt ismeretet ebben a részben a gyakorlatban is alkalmazni, a következő témakörök lehetőséget adnak a kimaradó készségek elsajátítására.

Választható programozási nyelvek: Java vagy C#

Haladó szintű programozás Java vagy C# nyelven

A témakör legfontosabb feladata, hogy a kapcsolódó elméleti témakörben megtanult ismeretek felhasználásával képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- egy-egy probléma megoldása közben felmerülő programozási típusfeladatok felismerésére és a megoldás rutinszerű megvalósítására
- függvényekkel megvalósított strukturált kód készítésére.

Javasolt, hogy a tanulók valamilyen valós probléma megoldásának részeként oldják meg a típusfeladatokat.

- beépített osztályok használata feladatmegoldások során
- saját osztály definiálása és alkalmazása feladatok megoldásához (konstruktorok, mezők, jellemzők, metódusok, események készítése, alkalmazása)
- egyszerű grafikus felhasználói felület tervezése
- fontosabb vezérlők (címké, beviteli mező, lista, legördülő lista, parancsgomb, opció-gomb, kapcsolókeret) alkalmazása feladatok megoldására
- vezérlők létrehozása tervezési és futási időben
- felhasználói felület kezelése billentyűzettel, mutató eszközzel és érintőképernyővel
- eseményekhez eseménykezelő metódusok készítése
- API dokumentáció használata
- naplózás a nyelv beépített eszközével

Javasolt, hogy a tanulók valós problémák megoldásának részeként tervezzék meg és készítsék el az osztályokat. Nem cél az öröklés és a polimorfizmus gyakorlati alkalmazása. A témakör második részében egy nagyobb objektum orientált programozási feladatként (projekt-ként) készítsenek el a tanulók egy eseményvezérelt grafikus alkalmazást.

Választható programozási nyelvek: C#, Java

Adatbázis-kezelő alkalmazások készítése

A témakör legfontosabb feladata, hogy a kapcsolódó elméleti témakörben megtanult ismeretek felhasználásával képessé váljanak a tanulók az alábbi feladatok elvégzésére:

- adatmanipulációs és adatdefiníciós SQL utasítások készítése és futtatása SQL szerveren (SELECT, CREATE, ALTER, DROP, INSERT, UPDATE, DELETE)
- Néhány táblás, redundanciamentes relációs adatbázis tervezése és létrehozása SQL szerveren
- adatbázisok asztali alkalmazásból történő elérése, lekérdezése és manipulálása, adatbázis-kezelő alkalmazások készítése (Java vagy C# nyelven)
- adatbázisok webes környezetben történő elérése, lekérdezése és manipulálása, egyszerű webes adatbázis-kezelő alkalmazások készítése szerver oldali script nyelv és Ajax segítségével

A témakör első részének célja, hogy megfelelő jártasságot és gyakorlatot szerezzenek a tanulók az SQL nyelv használatában. Ennek érdekében meglévő többtáblás adatbázisban egyszerűbb, majd összetettebb lekérdezési, adatmanipulációs, illetve adatdefiníciós feladatokat oldalnak meg a tanulók SQL szerver környezetben.

A témakör második részében egyszerű asztali-, illetve webes adatbázis-kezelő alkalmazást készítenek, amelyhez az adatbázist is maguk tervezik meg. A webes alkalmazás során nem cél, hogy a szerver oldali script nyelv használatában mélyebb ismereteket szerezzenek a tanulók. Célszerű a tanulók számára előkészített szerver oldali környezetet és példaként egy



adatbázis lekérdezést megvalósító oldalt biztosítani. A tanulók ez utóbbi módosításával tudják majd az adatbázis-elérés szerver oldali részét megvalósítani.

Összefoglaló projektfeladat

A témakör feladata, hogy az eddig megszerzett gyakorlati készségek ismétlő összefoglalásaként a tanulók egy nagyobb projekt kidolgozását végezzék el.

Az alkalmazás témáját a tanulók önállóan is kiválaszthatják, de az elkészült projektnek meg kell felelnie az alábbi elvárásoknak:

- a témakörben rendelkezésre álló idővel arányos léptékűnek kell lennie
- minél több korábban megszerzett gyakorlati készséget felhasználjon
- készüljön hozzá dokumentáció, mely tartalmazza a tervezés legfontosabb lépéseit, valamint az alkalmazás céljának és használati módjának rövid leírását
- a forráskód feleljen meg a tiszta kód alapelveinek.

A tanár döntése lehet, hogy a tanulók egyénileg, vagy kisebb csoportokban dolgozzanak a projekten.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Számítógép terem

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10832-16 azonosító számú Műszaki informatika megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Elektronika alapjai tantárgy

186 óra/186 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja azoknak az ismereteknek, képességeknek a fejlesztése, amelyek képessé teszik a tanulót arra, hogy felismerje az elektronikai alkatrészek fizikai működésének lényegét, alapáramköröket, alapösszefüggéseket ismertet. A fizika tantárgy tananyagára építve fejlessze tovább a tanulók villamos alapismereteit, amelyek elsajátítása után képesek lesz-

nek a műszaki informatikus szakképesítés szakmai, elméleti és gyakorlati tantárgyainak tanulására, a szakmára jellemző egyszerűbb számítási, tervezési feladatok elvégzésére. Elsajátítja a tanuló, hogy az elektronika és az informatika egymástól elválaszthatatlan fogalmak.

A tanuló megismeri a digitális áramkörök és áramkörcsaládok legfontosabb jellemzőit, képes lesz értelmezni azok katalógusadatait.

A tananyag elsajátítása után a tanuló legyen képes az adott feladat ellátásához megfelelő digitális funkcionális egység kiválasztására. A tanuló ismerje meg a logikai algebra szabályait, jelöléseit, a logikai műveleteket, a logikai alapfüggvényeket, a logikai függvények szabályos alakjait. A tanuló legyen képes logikai függvényt egyszerűsíteni a logikai algebra felhasználásával, illetve grafikus módszerrel. Tudja értelmezni a funkcionálisan teljes rendszer fogalmát, és tudjon maximum négy-változós függvényt realizálni két vagy többszintű logikai hálózattal. Ismerje meg a szekvenciális hálózat fogalmát. Ismerje meg a kombinációs és a szekvenciális áramköröket, a kapuáramkörök és az elemi tárolók típusait, igazságtáblázatait, mutassa be vezérlési lehetőségeit. A tanuló ismerje meg az integrált tároló áramkörök fogalmát, típusait, jellemzőit, a vezérlési módokat. Ismerje a funkcionális áramkörök működési feltételeit, tudjon adott feladathoz áramköröket választani. Ismerje a memóriák típusait, legyen tisztában alkalmazási és bővítési lehetőségeikkel, kialakításukkal. Tudja értelmezni a mikroprocesszorok belső rendszertechnikáját, működését.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika – Az elektromos áram, Az elektromos energia előállítása

Elektronika alapjai – elektronika áramkörök működési alapelvei

Informatika – Az informatikai eszközök használata, Egyszerűbb folyamatok modellezése

Matematika – Gondolkodási és megismerési módszerek

Témakörök

Villamos alapfogalmak

A feszültség, az áram, a töltés, az ellenállás és a vezetőképesség fogalma, jellemzői, mértékegységei,

Az áram és a töltés közötti összefüggés

A fizikai és geometriai paraméterek alapján az ellenállás kiszámítására vonatkozó összefüggés

Az ellenállások hőfoktényezője, a negatív és a pozitív hőfokfüggése

Az ellenállások fajtáit és katalógusadatait

Az ellenállások szabványos jelölésmódjai

Egyenáramú hálózatok alaptörvényei

Egyszerű áramkör felépítése

Ohm törvény

Passzív villamos hálózatok

Aktív villamos hálózatok

Összetett hálózatok számítási módszerei

Mérések az áramkörben

Mérőműszerek méréshatárának kibővítése

A villamos és a mágneses tér alapfogalmai

Nyugvó villamos tér tulajdonságai

Villamos tér jelenségei

Kapacitás

Kondenzátor

Mágneses tér létrehozása

Mágneses teret jellemző mennyiségek

Anyagok viselkedése mágneses térben

Erőhatás mágneses térben

Elektromágneses indukció

Színuszos mennyiségek, váltakozó áramú áramkörök

Színuszos váltakozó feszültség előállítás

Váltakozó mennyiségek ábrázolása és jellemzői

Impedancia fogalma és jellemzése

Villamos hálózatok törvényeinek alkalmazási módjai

Áramköri elemek változó körben

Váltakozó áramú teljesítmény

Összetett változó áramú körök

Kétpólusok - négy-pólusok

Az aktív, a passzív, a lineáris és a nemlineáris kétpólusok fogalma

A passzív kétpólusok jellemzői (impedancia, admittancia, fázisszög, helyettesítő kép).

Az aktív kétpólusok helyettesítésének lehetősége Norton, ill. Thevenin helyettesítő képpel

Az aktív, a passzív, a lineáris, a nemlineáris, a szimmetrikus és a földszimmetrikus négy-pólusok fogalma

A passzív négy-pólusok jellemzői, paraméteres egyenleteik

A passzív négy-pólus csillapítása és a kiszámolása

Félvezető áramköri elemek

A félvezetők fizika alapjai

A félvezető dióda felépítése és működését.

A félvezető dióda jellemzői

A félvezető dióda karakterisztikája és jelképe

A félvezetők hőfokfüggése

A félvezető dióda működése egyenirányító kapcsolásokban (egyutas és kétutas egyenirányítás)

A Speciális diódák (pl.Zener, varicap,LED, stb)

Felépítése, jellemzői és gyakorlati alkalmazási lehetőségei

A bipoláris tranzisztorok felépítése, működése, feszültség-, áramviszonyai a tranzisztorhatás

A jelleggörbék, a paraméterek, és a helyettesítő képek közötti kapcsolatrendszer

A bipoláris tranzisztor műszaki katalógusadatait és határértékei

Az unipoláris tranzisztorok felépítése, működése, feszültség- és áramviszonyai

Az unipoláris tranzisztorok jellemzői és alapkapsolásai

Az egyéb félvezetők gyakorlati alkalmazásai

Alapáramkörök

Erősítők alapfogalmai, erősítőjellelmzők.

Többfokozatú (csatolt) erősítők jellemzői

Visszacsatolások, visszacsatolt erősítők

Műveleti erősítők

Műveleti erősítő felépítése, jellemzői, alapkapsolások.

Műveleti erősítővel felépített áramkörök, alkalmazásuk (pl. műveletvégző áramkörök, oszcillátorok).

Impulzustechnika

Az impulzusok jellemzői

Impulzusformáló áramkörök

Differenciáló - Integráló négy pólus

Diódás vágóáramkörök

Impulzuselőállító áramkörök (billenőkapcsolások)

Bistabilbillenőkapcsolás

Monostabilbillenőfokozat (monostabil multivibrátor)

Astabilbillenőfokozat (astabil multivibrátor)

Schmitt-trigger

Billenőkörök integrált áramkörökkel

Speciális integrált áramkörös billenőkörök

Logikai áramkör családok

A bipoláris tranzisztor kapcsolóüzeme.

A MOS tranzisztor kapcsolóüzeme.

Logikai áramkörök általános jellemzői: Statikus és dinamikus jellemzők, be- és kimeneti jellemzők, transzfer-jellemzők, sebességjellemzők és teljesítményjellemzők.

Digitális rendszerek zaj- és zavarproblémái.

Fontosabb logikai áramkör családok alapáramkörei: inverterek, alapkapuk, interfész áramkörök

A digitális technika alapjai

Analóg és digitális mennyiségek tulajdonságai

Az információ kódolása

A digitális adatok ellenőrzése és javítása

Hibaellenőrző és hibajavító kódok

Logikai algebra

Logikai algebra alapfogalmai

Logikai függvények

A logikai algebra szabályai és alkalmazásuk

A logikai függvények szabályos alakjai

Logikai függvények egyszerűsítése

Logikai hálózatok alapelemei

Alapvető logikai kapuk tulajdonságai

Kombinációs hálózatok

Kombinációs logikai hálózatok

Funkcionálisan teljes rendszerek

Két- és többszintű hálózatok

Kombinációs hálózatok megvalósítására

Sorrendi hálózatok

Szekvenciális hálózatok

Tároló áramkörök

Szekvenciális hálózatok megvalósítása

PLA áramkörök

Szinkron hálózatok vizsgálata

Aszinkron hálózatok vizsgálata

Szinkron és aszinkron hálózatok fogalma

Szinkron hálózatok analízise

Szinkron hálózatok tervezése

PLS áramkörök

Funkcionális áramkörök

Digitális jelek szétválasztása és egyesítése (multiplexer, demultiplexer)

Regiszterek

Számláló áramkörök

Aritmetikai áramkörök

Integrált áramkörös megvalósítások

A mikroprocesszor és rendszere

A számítógépek utasításainak szerkezete

- A számítógépek belső egységei
- A működéshez szükséges információk
- Címzési módok
- Címszámítás

Huzalozott és sínes számítógép modell

- A sín fogalma
- Utasítás végrehajtás huzalozott struktúrán
- Utasítás végrehajtás sínes struktúrán
- Címzési módok szerinti működés
- A vezérlés megvalósítása
 - o Mikroprogramozott vezérlő
 - o Fázisregiszteres vezérlő



Az aritmetikai logikai egység

- Fixpontos aritmetika
- Lebegőpontos számábrázolás
- Lebegőpontos aritmetika

Memóriák

- A memóriák csoportosítása
- A cellák szervezése, cellaáramkörök
- Memóriaelemek rendszertechnikai felépítése
- A sebességnövelés módszerei
- Memóriaszervezés

Megszakítási rendszer és periféria kezelés

A megszakítás jelzése, fogadása

Az IT elfogadás folyamata

A periféria kezelés elvei

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Elméleti szaktanterem. IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Elektronikai alapszaktanterem tantárgy

186 óra/186 óra*

* 9-13. évfolyamon megszerezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszerezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Hogy a tanuló az elektronika alapjai elméleti tantárgy keretében tanult elméleti ismereteit megbízhatóan alkalmazza az építési és mérési feladatok során.

A tanuló ismerje meg az elektronikai áramkörök építéséhez és vizsgálatához szükséges szerszámokat, az elektronikában alkalmazott alap és kiegészítő anyagokat.

A gyakorlat során szerezzen jártasságot a szerszámok és műszerek kezelésében és biztonságos alkalmazásában.

A tanuló tudjon munkájához műveleti sorrendet készíteni, a szükséges anyagot, anyagmennyiséget kiválasztani, meghatározni, az elvégzett feladatát dokumentálni.

A projektfeladatok elkészítése során alkalmazza a tanult műveleteket, módszereket, technológiákat.

A tanuló ismerje a mérési hiba fogalmát, és legyen képes azok ismeretében a mérés eredményeit pontosabbá tenni. A tanuló legyen képes a mérési adatok rendszerezésére, felhasználására, és azokból reális következtetések levonására.

Tudjon mérési dokumentációt készíteni. Rendelkezzen egyszerűbb egyenáramú és váltakozó áramú mérések elvégzéséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretekkel. Tudja kezelni a tápegységet, hangfrekvenciás generátorokat, oszcilloszkópokat. Ismerje a műszer és eszköz kiválasztás fontosabb szempontjait egy adott mérési feladat elvégzéséhez. Legyen képes impulzusok oszcilloszkópos vizsgálatára és impulzusok bizonyos jellemzőinek megváltoztatására. Tudjon oszcilloszkóppal időtartamot és fázisszöveget mérni. Legyen alkalmas az oszcilloszkóp kétsugaras szolgáltatásának minél szélesebb körben kihasználására. Ismerje a digitális alapáramkörök vizsgálatának szempontjait és eszközeit. A tanuló ismerkedjen meg az alapvető nem-villamos mennyiség mérési módszeralkalmazási lehetőségével, az eszközök vizsgálatához szükséges készséggel. A tantárgy befejezésével legyen áttekintése az elvégzett mérésekről, hogy a mérések során szerzett ismeretekkel, tapasztalatokkal ki tudja egészíteni a szakmai alapozás során szerzett elméleti ismereteit.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika – elektromosság témaköre

Elektronika alapjai – elektrotechnika–elektronika alapismeretei, elektronikai áramkörök működési alapjai, digitális áramkörök

Informatika - az informatikai eszközök használata, egyszerűbb folyamatok modellezése

Témakörök

Áramkörök szerelési technológiai

Az elektromos berendezésekben alkalmazott kötések

Forrasztás: anyagai, eszközei, módszerei

Nyomtatott áramköri lemezek fajtái, anyagai.

NYÁK tervezési követelmények.

Számítógépes NYÁK tervezés alapjai.

Gyártási eljárások megismerése. (hagyományos, felületszerelt)

Szeretlen NYÁK ellenőrzése, szerelt NYÁK.

Elektronikai áramkörök építése

Egyszer váltakozóáramú áramkörök építése
Szűrők, gyakoribb négypólusok építése, vizsgálata
NYÁK lemezek szerelése
Egyenirányítók és tápegységek építése, vizsgálata
Integrált stabilizátor áramkör építése, mérése
Műveleti erősítő alkalmazása, munkapont beállítása
Negatív visszacsatolás megvalósítása, erősítés beállítása
DC-AC erősítők, aktív szűrők

Digitális elektronikai áramkörök építése

Digitális áramkörök szereléstechológiájának megismerése

- Összetett digitális áramkörök építése
- Hibakeresés és javítás digitális áramkörökben

Elektronikus berendezés mechanikai kialakítása

Egy kiadott projekt feladat kapcsán:

Nyomatott áramkörök megmunkálása, gyártása illesztése, rögzítése
Nyomatott áramkörök maratása
Forrasztandó felületek előkészítése
Alkalmazott eszközök anyagok, előkészítése
Kivezetések előkészítése szerelési magasság, olvashatóság,
Szerelési sorrend alkatrész beültetése
Kezelőszervek, csatlakozók, kijelzők, kábelezések elkészítése

Részegységek villamos élesztése

Tápellátás vizsgálata

Az áramkörök statikus és dinamikus viselkedésének vizsgálata

Tápegység, hangfrekvenciás generátor, vagy impulzus generátor, oszcilloszkóp felhasználásával az adott egység műszaki paramétereinek vizsgálata

A műszer és eszköz kiválasztás fontosabb szempontjainak alkalmazása egy adott egység élesztéséhez szükséges mérési feladat elvégzéséhez

Elektronikus készülék készre szerelése, végbemérése

Egy projektfeladat üzembe helyezése

Az elkészült áramkörök részegységenkénti ellenőrzése, dokumentálása.



Az áramkörök beüzemelése, beállítása behangolása és a szükséges mérések elvégzése.

A kapcsolási rajz segítségével az esetleges hiba behatárolása, a szükséges javítás elvégzése.

Az áramköri és technológiai dokumentációk végleges tartalmának és formájának kialakítása

Méréstechnikai alapok

Méréstechnikai alapfogalmak

Mérési hibák

A mérési hibák csoportosítása

Mérőműszerek mérési hibájának számítása, megadása

Mérési sorozatok kiértékelése

Véletlen hibák becslésének módszerei

Véletlen hibák halmozódása

Zavarjelek a mérőkörben

Egyenáramú műszerek és mérések

Kéziműszerek használata

Alapvető mérési módszerek

Áram, feszültség és teljesítmény mérése egyszerű áramkörökön

Váltakozó áramú műszerek és mérések

Színuszos generátorok és kéziműszerek használata

Analóg oszcilloszkóp kezelése

- Frekvenciafüggő alapáramkörök vizsgálata méréssel
- A számított és mért értékek összehasonlító elemzése
- Mérési jegyzőkönyv készítése

Analóg áramkörök mérései

Fontosabb analóg áramkörök

Egyenirányító áramkörök

Szűrő áramkörök

Félvezetők fizikai jellemzői, Félvezető dióda

Tranzisztoros alapkapcsolások

Tranzisztoros alapáramkörök munkapont beállítása

Műveleti erősítők

Analog áramköri méréseknél használt műszerek (elektromechanikus műszerek, elektronikus műszerek)

Összetett analog elektronikai áramkörök mérése

Összetett analog elektronikai áramkörök mérése:

- Többfokozatú erősítők, csatolások
- Visszacsatolások
- Oszcillátorok
- Műveleti erősítős alapkapsolások

Impulzustechnikai mérések

Impulzus fajtái, jellemzői

Impulzusformáló áramkörök

Impulzuskeltő áramkörök

Digitális alapáramkörök mérései

Logikai szintvizsgálók használata

- Kapuáramkörök igazságtáblázatának felvétele
- Flip-flopok vezérlési táblázatának felvétele

Logikai hálózatok analízise méréssel

- Függvényrealizálási feladatok
- Függvényrealizálás funkcionálisan teljes rendszerekkel

Digitális funkcionális áramkörök vizsgálata

Logikai analízátor kezelése

Digitális tárolós oszcilloszkópok kezelése

Szekvenciális hálózatok realizálása és analízise méréssel

- Szinkron szekvenciális hálózatok realizálása

Multiplexerek, demultiplexerek, dekóderek vizsgálata

- Aritmetikai áramkörök vizsgálata méréssel
- Regiszterek felhasználása
- Számlálók, frekvenciaosztók vizsgálata

Digitális áramkörök szimulációjára alkalmas program áttekintése

- Digitális alapáramkörök működésének vizsgálata szimulációval

Nem villamos mennyiségek mérései

Mérő-átalakítók vizsgálata:

Passzív mérő-átalakítók

- Ellenállásos mérő-átalakító
- Induktív mérő-átalakító
- Kapacitív mérő-átalakító

Aktív mérő-átalakítók

- Indukciós mérő-átalakító
- Termoelektromos mérő-átalakító
- Piezoelektromos mérő-átalakító
- Fotoelektromos mérő-átalakító

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Elektronikai áramkör szerelő tanműhely, Villamos műszerek mérés labor

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Műszaki dokumentációs gyakorlat tantárgy

93 óra/93 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje meg, és tudja alkalmazni munkája során a műszaki rajz készítésére vonatkozó legfontosabb szabványokat, a rajzeszközöket, vonaltípusokat, síkmértani szerkesztésre vonatkozó szabályokat, a szabványos ábrázolási módokat. Alkalmazza a szabványos jelöléseket, a szabványos rajzjeleket. Tudjon műszaki rajzot értelmezni. Ismerje és alkalmazza a műszaki dokumentációra vonatkozó előírásokat.

A tanuló ismerje meg az áramkör szimulációs és áramkör tervező programok alkalmazási lehetőségeit, a tervező és szimuláló programok, a különféle áramkör rajzoló (működést és mérést szimuláló) és NYÁK tervezőprogramok specialitásait. (Pl. TINA, EWB, EAGLE stb.) További cél, hogy a tanuló készség szinten készítsen számítógéppel készült (CAD rendszerek) dokumentációt.

A tantárgy tevékenysége során szokjanak hozzá a tanulók a műszaki dokumentációs feladataik megvalósításakor a számítástechnikai és informatikai eszközök használatához.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Elektronika alapjai – elektronikai alkatrészek szabványos rajzjelei

IT szakmai angolnyelv tantárgy ismeretei

Témakörök

Műszaki rajz alapfogalmak

Vonalak és méretarányok.

Szabványbetűk és számok.

A sík- és térmértan fogalmak.

Rajzeszközök és használatuk.

Vetületi, axonometrikus ábrázolás fogalma.

Rajzjelek, szimbólumok, rajzolás, rajzkészítés.

Tömbvázlat funkciója, alkalmazása.

Elektronikai rajzjelek és dokumentumok

Villamos rajzok jelképei, elektronikai rajzjelek használata

A villamos rajzok fajtái

Rajzjelek

Félvezető alkatrészek rajzelemei

Szabványos rajzjelek (pl. ASA, DIN)

Kapcsolók, érintkezők, jelfogók (relék) rajzjelei

Elektronikai rajzdokumentáció értelmezése, létrehozása

Elvi rajz

Kapcsolási rajz

Huzalozási kapcsolási rajz

Nyomatott áramköri (NYÁK, fólia) rajz

Szerelési rajz

CAD program használata a műszaki dokumentáció készítéséhez

A CAD fogalma, PC-s CAD programok

Az AutoCAD felhasználói felületének áttekintése

A grafikus képernyő, a képernyő részei:

Parancsok kiadásának lehetőségei, beállítások, testreszabás

A rajzolás kezdetei

Elemek módosításai, változtatási lehetőségek

Geometriai transzformációk, manipulációk

Méretezés

Metszeti ábrázolás: Modellezés, ábrázolás 3D – ben

Áramkörtervező és szimulációs program alkalmazása

Szimulációs eljárások

A szimuláció alkalmazásának lehetőségei

A szimuláció áramköri, logikai és vegyes módú szintjei

Az áramkörök analízis üzemmódjainak kiválasztása és alkalmazása

Egyszerű és összetett analóg és digitális áramkörök szimulációja

Az elvégzett szimuláció dokumentációjának elkészítése, a kapott eredmények beillesztése a műszaki dokumentációba

Az áramkörtervező programok felépítése, telepítése, beállításai:

- A kapcsolási rajz elkészítésének szempontjai, a kapcsolási rajz-szerkesztő program használata
- Alkatrészek elhelyezése, huzalozás
- Alkatrészek azonosítói, alkatrészjegyzék generálása
- Alkatrész-, kötés-, és hibalista készítése
- Kapcsolási rajz-szerkesztő és a nyomtatott áramkör tervező kapcsolata, alkalmazása
- A nyomtatott áramkör tervező (PCB) használata
- Az alkatrészek elhelyezése, tervezési szempontok
- Az automatikus huzalozás
- Feliratok készítése, alkatrészek szerkesztése
- Kimeneti fájlok generálása
- Nyomtatás, nyomtatási formák
- Áramkörök kapcsolási rajzának, alkatrészjegyzékének elkészítése tervező program (CAD) alkalmazásával
- Nyomtatott áramkör tervezése CAD program alkalmazásával
- Kimeneti fájlok generálása

A műszaki dokumentáció elkészítése, összeállítása

Az elektronikai berendezések, készülékek dokumentációi

Elektronikai berendezések dokumentációjának értelmezése, projekt feladat dokumentációjának elkészítése:

- Tömbvázlat
- Elvi rajz
- Kapcsolási rajz
- Méretezési részletrajz
- Elvi huzalozási rajz
- Kábelezési rajz
- Általános kapcsolási vázlat
- Bekötési rajz
- Elrendezési rajz
- Szerelési rajz
- Nyomtatott áramköri rajz

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Irányítástechnika alapjai tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A műszaki informatikus szakma gyakorlása során a számítógép vezérelt automatikus rendszerekben megvalósuló folyamat felügyeletéhez, ellenőrzéséhez és szabályozásához szükséges megfelelő elvek, módszerek és eszközök alkalmazásához szükséges elméleti ismeretek és készségek elsajátításához ad lehetőséget.

Megalapozza az ipari gyártórendszerek számítógépes vezérlési, szabályozási rendszerlemeinek telepítéséhez, üzemeltetéséhez és karbantartásához szükséges elméleti ismereteket.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika – Az elektromos áram,

Elektronika alapjai – elektronikai alapáramkörök, digitális technika alapjai

Informatika - Egyszerűbb folyamatok modellezése

Témakörök

Az irányítás műveletei, alapfogalmai

Irányítás fogalma

Irányítási rendszer felépítése

Irányítás felosztása: vezérlés és szabályozás fogalma

A vezérléstechnika alapfogalmai

A vezérlési vonal fogalma és fő egységei

- A vezérlések fajtái
- A vezérlések szerkezeti elemei

A vezérlő berendezések építőelemei, készülékei

- Példák vezérlésekre

Számítógépes irányítástechnika

Számítógépes irányítási rendszer

- A számítógépes irányítási rendszer fő egységei
- Példák számítógépes irányítási rendszerre

A szabályozástechnika alapfogalmai

A szabályozási kör fogalma és fő egységei

- A szabályozási kör általános felépítése
- A szabályozások csoportosítása

A szabályozási kör szervei

- Lineáris szabályozások
- Példák szabályozásokra

Számítógépes jelfeldolgozás alapjai

Analóg - digitál átalakítók



Analóg jelek mintavételezése

Digitál - analóg, analóg - digitál átalakítás

Számítógéppel vezérelt mérések

Számítógéppel támogatott mérőrendszer feladatai

A PC alapú mérőrendszerek struktúrája

Mérőrendszerekben alkalmazott adattovábbítási módszerek.

PC alapú mérőrendszerekben alkalmazott szabványos kommunikációs protokollok.

Soros jelátvitel szabványos protokolljai

Párhuzamos jelátvitel szabványos protokolljai (IEEE488)

VXI ,PXI, MXI busz,busz-rendszerek

USB, FireWire, Ethernet

Számítógépes mérőrendszerek felépítése

Számítógéppel vezérelt mérőrendszer általános felépítése

Többfunkciós mérésadatgyűjtő kártyák

Többfunkciós mérésadatgyűjtők analóg bementi egységének alkalmazása

Digital SignalProcessor (DSP).

Ethernet hálózaton keresztül vezérelhető mérőrendszerek

Számítógépes mérések vezérlőszoftverei

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Irányítástechnika gyakorlat tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja



A műszaki informatikus szakma gyakorlása során a számítógép vezérelt automatikus rendszerekben megvalósuló folyamat felügyeletéhez, ellenőrzéséhez és szabályozásához megfelelő elvek, módszerek és eszközök alkalmazásához szükséges gyakorlati ismeretek és készségek elsajátításához ad lehetőséget.

Megalapozza az ipari gyártórendszerek számítógépes vezérlési, szabályozási rendszerlemeinek telepítéséhez, üzemeltetéséhez és karbantartásához szükséges gyakorlati ismereteket.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

IT szakmai angolnyelv tantárgy ismeretei

Témakörök

Ipari vezérlő rendszerek üzembe helyezése, vizsgálata

Szenzorok jellemzőinek vizsgálata

Az ipari irányítástechnikában leggyakrabban mért mennyiségei és szenzorainak vizsgálata

Folyamatirányító rendszerek felépítése

Számítógépes vezérlések és szabályozások rendszertechnikai vizsgálata

Számítógépes jelfeldolgozás gyakorlata

AD-DA átalakítók, minőségi jellemzők vizsgálata

Kép, hang, digitalizálási eljárások gyakorlata

Mérésadatgyűjtő rendszerek, vizsgálata

Számítógépes adatgyűjtő kártya programozásának megismerése

Adatgyűjtő kártya analóg kimeneteinek és bemeneteinek vizsgálata

Mérőkártya programozása

Mérőkártya működésének tesztelése

Virtuális műszerek, szimulációs módszerek alkalmazása

Virtuális elektronikai laboratórium használata

Alapáramkörök vizsgálata szimulációs program segítségével

Mérési adatok gyűjtése, tárolása, feldolgozása virtuális műszerek felhasználásával

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Folyamatirányítás és digitális jelfeldolgozás mérés labor

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Adatátviteli hálózatok tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A műszaki informatikus szakma gyakorlása során a vállalati környezetben működő helyi hálózat, adatátviteli rendszer felügyeletének elvégzéséhez szükséges elméleti ismeretek megalapozása.

Az adatátviteli hálózatok kiépítése során felhasznált aktív eszközök, technológiák és használati jellemzők ismeretének szintetizálása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózatok I. szakmai alapozó tárgy témakörei

Hálózatok I. gyakorlat szakmai alapozó tárgy témakörei

IT szakmai angolnyelv tantárgy ismeretei

Témakörök

Az adatátviteli hálózat minőségi jellemzői

A hálózati rendelkezésre állást befolyásoló tényezők (fizikai szintű, adatkapcsolati szintű, stb).

Szolgáltatási minőség mérőszáma (QoE)

Hálózat biztonsági megoldások

Hálózat biztonsági megoldások alkalmazási lehetőségei:

(pl. VLAN, ACL, DNS zóna)

A hálózatok figyelési szempontjai

A hálózatfigyelési szempontok áttekintése:

- Összeköttetés figyelés módszerei
- Forgalomfigyelés alapjai
- Rendszermonitorozás alapjai

Hálózatfelügyeleti módszerek

Az összeköttetések figyelésének módszerei

Forgalom-figyelési eljárások

A hálózati csomagforgalom vizsgálata

Hálózatfelügyelő, Network Analyzer program használata

Távoli felügyelet lehetőségei

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

IKT eszközökkel (aktív tábla, számítógép, projektor) felszerelt és internet hozzáféréssel rendelkező szaktanterem.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Adatátviteli hálózatok gyakorlat tantárgy

93 óra/93 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A műszaki informatikus szakma gyakorlása során a vállalati környezetben működő helyi hálózat, adatátviteli rendszer felügyeleti, hálózat forgalom figyelési feladatok elvégzéséhez szükséges gyakorlati ismeretek és készségek elsajátítása.

Az adatátviteli hálózatok kiépítése során felhasznált aktív eszközök, technológiák és használati jellemzők ismeretének készség szinten történő alkalmazása. Az alkalmazott hálózat felügyeleti szoftver funkcióinak, szolgáltatásainak, használati jellemzőinek gyakorlatban történő alkalmazása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Hálózatok I. szakmai alapozó tárgy

Hálózatok I. gyakorlat alapozó tárgy

IT szakmai angolnyelv tantárgy ismeretei

Témakörök



Hálózatépítési gyakorlat

Munkahelyi környezetnek megfelelő, helyi (lokális) hálózatépítési gyakorlat, hálózati eszközök konfigurálása, tesztelése.

Hálózatbiztonsági megoldások gyakorlati megvalósítása

Hálózat biztonsági megoldások alkalmazási lehetőségei:

- Munkaállomások helyi védelme
- VLAN
- ACL
- DNS zóna

Hálózati munkaállomások távoli elérése

Távoli asztal szolgáltatás gyakorlati alkalmazása

VPN szolgáltatás gyakorlati alkalmazása

A hálózatok figyelés gyakorlata

Az összeköttetések figyelésének gyakorlati módszerei

Forgalom-figyelési eljárások gyakorlati megvalósítása

A hálózati csomagforgalom vizsgálati gyakorlat

Hálózatfelügyelő, Network Analyzer program használata.

Hálózatfelügyelő protokoll gyakorlati alkalmazása

Felügyeleti információs adatbázis fogalma és alkalmazási lehetőségei

Távoli felügyelet lehetőségei

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított hálózati labor.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Műszaki programozás (gyakorlat) tantárgy

140 óra/140 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A műszaki informatikus szakma gyakorlása során a vállalati környezetben működő programozható logikai vezérlők, egyszerű és összetett programozás elvégzése, tesztelése és dokumentálása készség szinten.

A komplex vezérelési feladatok megoldásában a PLC ismeretének készség szinten történő alkalmazása. Egyszerű és összetett programozás gyakorlatban történő alkalmazása. Mikrovezérlő áramkörök programozási feladatainak megoldása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Programozás

Programozás gyakorlat

Informatika - Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel

Témakörök

Programozható logikai vezérlők

A programozható logikai vezérlők (PLC) felépítése, működése, feladatai

A PLC funkcionális egységei

A központi vezérlő egység, buszegység, hálózati tápegység modul, programtároló modul

Bemeneti illesztő egység - analóg és digitális bemeneti modul

Kimeneti illesztő egység analóg és digitális kimeneti modul

Egyéb jellemző egységek: időzítő modul, számláló modul, szabályozó modul, speciális modulok.

Egyszerű és összetett programozás elvégzése, a programok tesztelése, dokumentálása

Programozási szabályok

Utasításlista

Létradiagram

Programozó készülékek, programozás számítógépes felületen, programozó szoftver

PLC programok dokumentációja

Gyakorlati feladatok PLC -s megoldásai

Komplex vezérelési feladat megoldása PLC-vel

PLC kiválasztása adott technológiai folyamathoz



Mikrovezérlők típusai, felépítése

Mikrovezérlők típusai, felépítése

Analóg és digitális mennyiségek. A/D konverzió

A/D konverterek, pontosságuk

Mintavételezés. Számrendszerek, számábrázolás, kódok, kettes komplement

Maszkolási eljárások és szerepük

Számláló és multiplexerek használata a mikrovezérlőkben

Memóriák, memória térképek, memórialapozás

Címzési módok

A mikrovezérlő (pl. PIC) architektúrája, perifériái

Harvard és Neumann elv

Utasítás végrehajtása a mikrovezérlőben

Egyszerű és összetett programozás elvégzése, a programok tesztelése

Egyszerű és összetett programozás elvégzése, a programok tesztelése

Utasítás végrehajtása a PIC-ben

Utasítások csoportosítása, végrehajtási idejük

Szubrutin írása, és végrehajtásának menete

Megszakításos programozás

A fejlesztő környezet bemutatása, program letöltése

Ki és bemeneti perifériák beállítása, villamos paramétereik

Konfigurációs bitek beállítása

Órajel kiválasztása, ciklusidő számítása

Megszakítások: kiváltó okok, alacsony és magas szintű megszakítások

Tábla kezelés, jelentősége

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Eszköz- és felszerelésjegyzék szerint kialakított számítógéplabor.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Érettségi felkészítő fakultáció

Tanításának célja

E témakörben a szakképesítéshez kapcsolódó – a képző intézmény helyi sajátosságait figyelembe vevő – ágazati szakmai kompetenciák erősítését kell tanórai keretben végrehajtani.

Szakmai informatika megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

11. évfolyamon

Szakmai informatika tantárgy

36 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanulásának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek alapszintű irodai feladatokon túlmutató problémákat irodai (szövegszerkesztő, táblázatkezelő) szoftverek segítségével megoldani, valamint informatikai támogató munkatársként képesek legyenek az informatikai eszközöket felhasználó munkatársaikat támogatni leendő munkahelyükön. A tantárgy célja az Irodai szoftverek gyakorlat tantárgyhoz kapcsolódó elméleti megalapozás. Ezzel elérhető, hogy egy másik irodai szoftvercsomagra való áttérés akadálymentesebb legyen a diák számára a későbbiekben azáltal, hogy a lehetőségeket fogalmi szinten is ismeri. Az átadandó ismereteknek az életen át tartó tanulás megalapozását is segítenie kell.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Irodai szoftverek alapszintű kezelése

Témakörök

Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek

15 óra/- óra

A témakör a szövegszerkesztő program és a szöveges dokumentumok által kínált haladó szintű lehetőségek bemutatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Szövegszerkesztő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- szöveges dokumentum formátumok;
- Navigációs lehetőségek a szöveges dokumentumon belül:
- keresési lehetőségek egy dokumentumon belül szöveg vagy formátum megadásával;
 - dokumentumok különböző nézetei;
 - hivatkozások, könyvjelzők.

Dokumentum haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások, szakaszok, többhasábos tördelések;
- karakterekhez és bekezdésekhez kapcsolódó haladó szintű beállítások;
- sablonok, stílusok, stíluskészletek;
- többszintű felsorolások speciális beállítási lehetőségei;

- élőfej, élőláb, vízjel, beépített és egyedi dokumentum-mezők lehetőségei;
- speciális karakterek, szövegtörési pontok, automatikus javítás;
- jelszóvédelem lehetőségei, alkalmazási területei.

Nagyméretű dokumentumok kezelése:

- fejezetek, szakaszok, címek, alcímek;
- lábjegyzetek, végjegyzetek, irodalomjegyzék;
- tartalomjegyzék, ábrajegyzék, képjegyzék, számozások.

Objektumok a szöveges dokumentumban:

- képek, ábrák, alakzatok;
- diagramok, szervezeti diagramok;
- képletszerkesztő;
- táblázatok haladó szintű formázása, táblázatokban használható képletek.

Makrók:

- makrórögzítés, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása;
- makrókban használható programozási- és adatszerkezetek;
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek

18 óra/- óra

A témakör a táblázatkezelő program lehetőségeinek és a táblázatok által kínált haladó szintű lehetőségek bemutatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Táblázatkezelő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- munkafüzet natív formátumai;
- importálási lehetőségek más formátumú források felhasználásával;

Navigációs lehetőségek a táblázaton belül:

- keresés munkafüzetekben;
- hivatkozások, könyvjelzők, név mezők.

Táblázatok haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások;
- sorok, oszlopok beszúrása, törlése, elrejtése, megjelenítése;
- cellák haladó szintű formázása, cellák egyesítése;
- feltételes formázások lehetőségei;
- adatérvényesítési szabályok helye, szerepe, létrehozásának lehetőségei;
- sablonok, stíluskészletek;
- egyéni értékformátumok lehetőségei, szabályai;
- élőfej, élőláb, vízjel;
- munkafüzet tulajdonságainak használati lehetőségei, egyéni mezők használata;
- munkalap és munkafüzet jelszavas védelmének lehetőségei, alkalmazási területei.

Képletek, függvények:

- hivatkozások (relatív, abszolút, vegyes) célszerű alkalmazása;
- hivatkozás másik munkalapra, másik munkafüzetre;
- név mező használata hivatkozásként képletekben;
- összesítések, részösszegek létrehozási lehetőségei;
- függvények, egymásba ágyazott függvények kezelése, szabályai.

Szűrés, rendezés:

- irányított szűrések készítésének lehetőségei, szabályai;
- rendezés egy, illetve több oszlop tartalma szerint;
- duplikátumok eltávolítási lehetőségei.



Objektumok beillesztése:

- képek, ábrák, alakzatok;
- Diagramok létrehozása, formázása

- grafikonok és diagramok;
- diagramstílusok;
- diagramok tulajdonságai;
- sor- és oszlop adatok alkalmazása.

Makrók használata:

- makró rögzítés, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása;
- makrókban használható programozási- és adatszerkezetek;
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Irodai szoftverek integrált használata

3 óra/- óra

A témakör az irodai szoftverek integrált használati lehetőségeinek bemutatására szolgál. Példákat kell adni a szöveges dokumentumba ágyazott, csatolt táblázatok és diagramok használatára. Ki kell emelni a csatolás és a beágyazás előnyeit valamint hátrányait, hogy a diákok az adott probléma megoldásához legcélszerűbb megoldást tudják választani.

Szakmai informatika gyakorlat tantárgy

72 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanulásának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek alapszintű irodai feladatokon túlmutató problémákat irodai (szövegszerkesztő, táblázatkezelő) szoftverek segítségével megoldani, valamint informatikai támogató munkatársaként képesek legyenek az informatikai eszközöket felhasználó munkatársaikat támogatni leendő munkahelyükön. A tantárgy célja továbbá, hogy az Irodai szoftverek tantárgy keretében megtanult elmélethez készségi szintű gyakorlati tudás kapcsolódjon. Az egyes témakörök tanításánál elsődleges a munkahelyi feladatokhoz kapcsolódó, hétköznapi példákon keresztüli gyakorlás.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Irodai szoftverek alapszintű kezelése

Témakörök

Haladó szintű szövegszerkesztési ismeretek

25 óra/- óra

A témakör a szövegszerkesztő program lehetőségeinek és a szöveges dokumentumok által kínált haladó szintű lehetőségek használatára, begyakoroltatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Szövegszerkesztő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- szöveges dokumentum létrehozása, natív és PDF formátumok kezelésének lehetőségei;

- a szövegszerkesztő program megjelenésének, a feladathoz igazodó eszközkészletek testreszabása.

Navigációs lehetőségek a szöveges dokumentumon belül:

- dokumentum egy részletének megkeresése, cserélése a tartalmazott szöveg vagy formátumbeállítás segítségével;
- dokumentum nézetek célszerű használata;
- hivatkozások, könyvjelzők létrehozása, alkalmazása.

Dokumentum haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások módosítása, szakaszok kezelése, többhasábos tördelések;
- karakterekhez és bekezdésekhez kapcsolódó haladó szintű beállítások;
- formátummásolás, sablonok, stíluskészletek használata, azok módosítása;
- többszintű felsorolások speciális beállítási lehetőségei;
- stílusok alkalmazása, módosítása, létrehozása;
- élőfej, élőláb, vízjel, beépített és egyedi dokumentum-mezők alkalmazása;
- speciális karakterek, szövegtörési pontok beillesztése, automatikus javítás alkalmazása, beállításainak módosítása;
- jelszóvédelem alkalmazása.

Nagyméretű dokumentumok kezelése:

- fejezetek, szakaszok, címek, alcímek kezelése;
- lábjegyzetek, végjegyzetek, irodalomjegyzék;
- tartalomjegyzék, ábrajegyzék, képjegyzék készítése, számozások kezelése.

Objektumok beillesztése:

- képek, ábrák, alakzatok beillesztése, formázása;
- diagramok, szervezeti diagramok beszúrása, formázása;
- képletszerkesztő használata;
- táblázatok beszúrása, haladó szintű formázása, táblázatokban használható képletek alkalmazása.

Nyomtatási lehetőségek:

- dokumentum egészének illetve részeinek nyomtatása;
- nyomtatás speciális beállításai (pl. többoldalas-, füzetnyomtatás).

Makrók használata:

- egyszerű makrók rögzítése, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Haladó szintű táblázatkezelési ismeretek

32 óra/- óra

A témakör a táblázatkezelő program lehetőségeinek és a táblázatok által kínált haladó szintű lehetőségek használatára, begyakoroltatására szolgál az alábbi felsorolásnak megfelelő tartalommal.

Táblázatkezelő program kezelőfelülete, fájlformátumok:

- táblázat, munkafüzet, munkalap létrehozása, natív formátumok kezelésének lehetőségei, importálási lehetőségek más formátumú források felhasználásával;
- a táblázatkezelő program megjelenésének, a feladathoz igazodó eszközkészletek testreszabása.

Navigációs lehetőségek a táblázaton belül:

- keresés munkafüzetekben;
- hivatkozások, könyvjelzők, név mezők létrehozása, alkalmazása.

Táblázatok haladó szintű formázása, kezelése:

- oldalbeállítások módosítása;
- sorok, oszlopok beszúrása, törlése, elrejtése, megjelenítése;
- cellák haladó szintű formázása, cellák egyesítése;
- feltételes formázások létrehozása;
- adatérvényesítési szabályok létrehozása, kezelése;
- formátummásolás, sablonok, stíluskészletek használata, azok módosítása;
- egyéni értékformátumok alkalmazása, módosítása, létrehozása;
- élőfej, élőláb, vízjel;
- munkafüzet tulajdonságainak beállítása, egyéni mezők felvétele, használata;
- munkalap és munkafüzet jelszavas védelmének beállítása, alkalmazása.

Képletek, függvények:

- hivatkozások (relatív, abszolút, vegyes) célszerű alkalmazása;
- hivatkozás másik munkalapra, másik munkafüzetre;
- név mező használata hivatkozásként képletekben;
- összesítések, részösszegek használata;
- függvények, egymásba ágyazott függvények célszerű alkalmazása.

Szűrés, rendezés:

- autoszűrők alkalmazása;
- irányított szűrések;
- rendezés egy, illetve több oszlop tartalma szerint;
- duplikátumok eltávolítása.

Objektumok beillesztése:

- képek, ábrák, alakzatok beillesztése, formázása;

Diagramok létrehozása, formázása

- grafikonok és diagramok létrehozása, formázása;
- váltás diagramstílusok között;
- diagramok tulajdonságainak módosítása, diagram elhelyezése;
- váltás sor- és oszlopadatok között.

Nyomtatási lehetőségek:

- dokumentum egészének illetve részeinek nyomtatása;
- nyomtatás speciális beállításai (pl. nyomtatási terület, cellarácsokkal, ismétlődő sorok/oszlopok, sor-, oszlopazonosítók).

Makrók használata:

- egyszerű makrók rögzítése, billentyűparancs hozzárendelése;
- makrók, makrókhoz kapcsolódó utasításkód szerkesztése, módosítása;
- makrók biztonságos kezelése, makrók engedélyezése, tiltása.

Irodai szoftverek integrált használata

15 óra/- óra

A témakör az irodai szoftverek integrált használatának begyakoroltására szolgál. A rendelkezésre álló időkeretben projektfeladatok segítségével kell szöveges dokumentumokban alkalmazott beágyazott, illetve csatolt táblázatok, diagramok használatát gyakoroltatni. A projektfeladat minden esetben nagy méretű, fejezetekre bontott, táblázatokat és diagramokat tartalmazó dokumentum elkészítése legyen, ahol a szövegszerkesztésben és a táblázatkezelésben megtanult haladó ismeretekből a lehető legtöbb elemet használni kell.

12. évfolyamon

Szakmai informatika alapok tantárgy

31 óra/- óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának a célja, hogy bevezesse a tanulókat a nyílt forráskódú rendszerek, ezen belül is a Linux operációs rendszer használatába, megalapozza a haladó szintű ismeretek későbbi elsajátítását, valamint a belépő szintű LPI Linux Essentials ipari minősítéshez illeszkedő ismereteket biztosítson.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy szervesen kapcsolódik a 11996-11 azonosító számú Információtechnológiai alapok modul IT alapok tantárgyának tartalmaihoz. A tantárgy elsajátítását nagymértékben segíti a szakmai angol nyelv legalább alapszintű ismerete.

Témakörök

Bevezetés a Linuxba

4 óra/- óra

A témakör célja a nyílt forráskód fogalmának bevezetése, a Linux bemutatása, valamint néhány kapcsolódó alapfogalom áttekintése. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Nyílt forráskód fogalma, nyílt forráskódú licencek.
- Nyílt forráskódú üzleti modell.
- Linux története.
- Linux hardverek sokszínűségének.
- Kernel fogalma és a verziók számozása.
- Linux disztribúciók.
- Grafikus és parancssori felület.
- Ablakkezelők és komplett grafikus környezetek.
- Shell fogalma, népszerűbb Linux shell-ek.

Linux parancssor használata

3 óra/- óra

A témakör célja a Linux parancssori használatának bemutatása, valamint a parancssor használatakor rendelkezésre álló súgó lehetőségek ismertetése. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- GUI és CLI összehasonlítása.
- Virtuális terminálok és használatuk.
- Linux utasítások általános szintaxisa.
- Parancselőzmények használata.
- Segítség a parancssor használatához (man és info parancsok, --help opció, stb.).
- Alias nevek.
- Környezeti változók fogalma, a PATH változó.
- Helyettesítő karakterek és használatuk.

Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés

3 óra/- óra

A témakör célja a Linux fájl- és könyvtárkezelésének, valamint a fájlok és mappák tömörített archívba való elhelyezésének bemutatása. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Linux könyvtárszerkezete.
- Abszolút és relatív útvonal hivatkozások.
- Fájl- és könyvtárkezelési utasítások.
- Szimbolikus és hard linkek. A két link típus összehasonlítása.
- Fájlrendszerek csatolása.
- Archiválás és tömörítés.

Bevezetés a héjprogramozásba

7 óra/- óra

A témakör célja az I/O átirányítás és az utasításláncolás bemutatása, a shell programozás alapjainak letétele, a tanulók shell programozásba való bevezetése. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- STDIN, STDOUT és STDERR.
- I/O átirányítás.
- Utasítások láncolása (pipeline).
- Fájlok keresése, fájl tartalom szűrése, rendezése.
- Shell szkriptek.
- Szkriptek paraméterezése.
- Változók, vezérlő szerkezetek használata.

Felhasználói fiókok kezelése

7 óra/- óra

A témakör célja a tanulók bevezetése a csoportok és felhasználói fiókok kezelésébe. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Felhasználói fiókok típusai.
- Bejelentkezés rendszergazdaként: *su* és *sudo* utasítások.
- Az */etc/passwd* és */etc/shadow* fájlok.
- Felhasználói fiók létrehozásának alapbeállításai, az */etc/default/useradd* fájl.
- Felhasználói jelszó beállítása.
- Felhasználói csoportok, az */etc/group* fájl.
- Csoportok és felhasználók létrehozása, törlése, módosítása.
- A UID és GID azonosítók. A *getent* utasítás.
- Felhasználó csoporttagságának a meghatározása.
- Felhasználók csoporthoz rendelése.

Jogosultságok beállítása

7 óra/- óra

A témakör célja, hogy a tanulók megértsék a Linux fájlok és könyvtárak

Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Fájlok tulajdonosa és csoportja.
- Fájlok tulajdonosának a megváltoztatása: a *chown* utasítás.
- Fájljogosultságok. A SETUID, SETGID és Sticky bitek.
- Újonnan létrehozott fájlok alapértelmezett fájl módja.
- Fájlok és könyvtárak jogosultságainak megváltoztatása: *chmod* utasítás.

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a tanulók alapszinten képesek legyenek a Linux operációs rendszer parancs-sori használatára, valamint hogy belépő szintű, az LPI Linux Essentials ipari minősítéshez illesz-
kedő készségeket adjon át.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy szervesen kapcsolódik a 11996-11 azonosító számú Információtechnológiai alapok mo-
dul IT alapok tantárgyának tartalmaihoz. A tantárgy elsajátítását nagymértékben segíti a szakmai
angol nyelv legalább alapszintű ismerete.

Témakörök

Linux parancssor használata

6 óra/- óra

A témakör célja a gyakorlati parancssor használat készségszintű elsajátítása. A tanulók le-
gyenek képesek Linux parancsokat használni, az egyes utasítások szintaktikáját, a paraméterek
használatát önállóan kideríteni. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során fel-
dolgozandó tartalmakat:

- Virtuális terminálok használata.
- Linux parancssor megismerése néhány utasításon keresztül (pl. *whoami, uname, pwd*).
- Parancselőzmények használata.
- Környezeti változók, \$PATH kiírása képernyőre. A *echo* és *which* utasítások.
- Helyettesítő karakterek használata.
- Alias nevek megadása.
- Manuálok használata. A *whatis* utasítás.
- Az *info* oldalak használata.
- Utasítások *--help* opciója.
- Fájlok keresése, a *locate* utasítás.

Fájl- és könyvtárkezelés, tömörítés

10 óra/- óra

A témakör célja, hogy a tanulók legyenek képesek önállóan egyszerű fájl- és könyvtárkezelés
műveleteket elvégezni, fájlokat és könyvtárakat archiválni és tömöríteni. Az alábbi felsorolás
tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Navigáció a könyvtárszintek között, a *cd* és *pwd* parancsok.
- Könyvtártartalom kilistázása.
- Fájlok megtekintése, a *cat, more* és *less* utasítások használata.
- Fájlok és könyvtárak másolása, áthelyezése és átnevezése.
- Fájlok és könyvtárak létrehozása és törlése.
- Fájlok véletlen felülírásának megakadályozása.
- Szimbolikus és hard linkek létrehozása.
- Fájlszisztemek csatolása: a *mount* utasítás.
- Archiv és tömörített állományok létrehozása, kicsomagolása: *tar, gzip, és zip/unzip*
utasítások használata.

Bevezetés a héjprogramozásba

12 óra/- óra

A témakör célja a tanulók héjprogramozásba való bevezetése. Nem cél, hogy a tanulók képesek legyenek egy összetett szkript megírására, de ismerjék a paraméter átadást, és a vezérlőszerkezetek (elágazás, ciklus) használatának módját. A témakör feldolgozása során ismerjenek meg legalább egy szkriptek megírására alkalmas parancssori szövegszerkesztő programot. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- I/O átirányítás.
- Fájlok és fájl tartalmak keresése.
- Utasítások láncolása (pipeline).
- Szöveges fájlok létrehozása, szerkesztése.
- Egyszerű shell szkriptek létrehozása, paraméter átadás.
- Vezérlőszerkezetek használata szkriptekben.

Hálózati beállítások ellenőrzése, konfigurációja

6 óra/- óra

A témakör célja, hogy a tanulók képesek legyenek a hálózati beállítások ellenőrzésére, azok konfigurálására. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Hálózati beállítások ellenőrzése, az *ifconfig* utasítás.
- Irányítási információk megjelenítése, a *route* utasítás.
- Az */etc/hosts* fájl vizsgálata.
- A *localhost* és egyéb hosztok elérhetőségének vizsgálata *ping* utasítással.
- Névszerver ellenőrzése, az */etc/resolv.conf* fájl vizsgálata.
- A *netstat* program használata.
- Hálózati interfész konfigurációja, alapértelmezett átjáró beállítása.
- Az *ssh* utasítás.

Csomag- és processzkezelés

8 óra/- óra

A témakör célja, hogy a tanulók legyenek képesek a használt Linux rendszerben csomagokat telepíteni, frissíteni, törölni, valamint a telepített csomagok listáját megjeleníteni. Tudják továbbá megnézni a futó processzeket, azok futását szükség esetén megszakítani. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Csomagkezelés, csomag típusok.
- Debian csomagok telepítése, frissítése, törlése és kilistázása.
- RPM csomagok telepítése, frissítése, törlése és kilistázása.
- Processz hierarchia, a *ps* utasítás.
- Folyamatok listázása: *ps* és *top* utasítások használata.
- Futó processz megszakítása.
- Napló fájlok vizsgálata.

Felhasználói fiókok kezelése

10 óra/- óra

A témakör célja, hogy a tanulók képesek legyenek parancssori eszközökkel csoportokat és felhasználókat létrehozni, törölni, módosítani, az egyes felhasználókat csoportokhoz hozzárendelni. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Bejelentkezés rendszergazdaként: *su* és *sudo* utasítások használata.
- A *who* és *w* utasítások.
- Csoportok létrehozása, törlése, módosítása: *groupadd*, *groupdel*, *groupmod* utasítások.
- Az */etc/group* fájl vizsgálata.
- Felhasználói fiókok létrehozása, törlése, módosítása: *useradd*, *userdel* és *usermod* utasítások.



- Felhasználói fiókok csoporthoz rendelése.

Jogosultságok beállítása

10 óra/- óra

A témakör célja, hogy a tanulók legyenek képesek fájloknak és könyvtáraknak a tulajdonosának, csoportjának a meghatározására, azok megváltoztatására. Tudják az olvasási, írási és végrehajtási jogokat igény szerint beállítani. Az alábbi felsorolás tartalmazza a témakör tanítása során feldolgozandó tartalmakat:

- Fájlok és könyvtárak tulajdonosának és csoportjának meghatározása.
- Fájlok és könyvtárak tulajdonosának a megváltoztatása: a *chown* utasítás.
- Fájl és könyvtárak jogosultságai, azok beállítása: a *chmod* utasítás.



VEGYIPARI ÁGAZAT- kifutó rendszerben 2018-tól

1.12.2. XIV. VEGYIPAR ágazathoz tartozó 54 543 02 GUMIIPARI TECHNIKUS szakképesítéshez

1.12.2.1 A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 543 02

Szakképesítés megnevezése: Gumiipari technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 8. Vegyipar

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIV. Vegyipar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

A számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	5	3	4,5	7,5	140	0,5	2	140	3	4	14,5	16,5	13	16,5	160	14,5	16,5
	Összesen		8	12		2,5		7	31	29,5		31							
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5					0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2					2		
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	fő szakképesítés	0,5											0,5					
	Méréstechnika	fő szakképesítés	2							0,5				2,5					



10082-16 Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok	Anyagvizsgálatok gyakorlat	fő szakképesítés		3							1,5			4,5			
10083-16 Műanyagipari és gumiipari gépek	Gépészeti alapismeretek	fő szakképesítés	2		2						0,5			4,5			
	Gyártás előkészítő és gyártóberendezések gyakorlat	fő szakképesítés				3					1,5			4,5			

11710-16 A gumiipari polimerek előállításának és feldolgozásának alapjai	Gumiipari makromolekulák	fő szakképesítés									0,5		3		0,5			3
	Reológia	fő szakképesítés									0,5		3		0,5			3
	Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat	fő szakképesítés												5,5				5,5
10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése	Gumiipari keverékkészítés	fő szakképesítés			1,5			0,5							2			
	Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat	fő szakképesítés							2							2		
10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása	Félkész termékek gyártástechnológiája	fő szakképesítés	0,5		1						1			2,5				
	Félkész termékek előállítása gyakorlat	fő szakképesítés				4,5						1			5,5			
10081-16 Gumitermékek gyártása	Gumitermékek gyártástechnológiája	fő szakképesítés											6					6
	Üzemi gyakorlat	fő szakképesítés												11				11

10443-16 Gépkezelő általános ismeretei	Gépkezelő általános ismeretei	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakma-irányok]							1										
10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai	Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakma-irányok]							1										
10449-16 Targoncavezető speciális feladatai	Targoncavezető speciális feladatai gyakorlat	32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakma-irányok]							1										
10076-16 Általános gumiipari feladatok	Kémiai alapismeretek	34 543 01 Abroncsgyártó							0,5										
	Reológiai alapismeretek	34 543 01 Abroncsgyártó							1										
	Anyagismeret	34 543 01 Abroncsgyártó							0,5										
	Műszaki mérések gyakorlat	34 543 01 Abroncsgyártó										1							
11804-16 Extrudergép-kezelés	Extruder gépek felépítése, működtetése	34 543 01 Abroncsgyártó																	
	Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat	34 543 01 Abroncsgyártó																	



11805-16 Kalander gép-kezelés	Kalander gépek felépítése, működtetése	34 543 01 Abroncsgyártó																	
	Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat	34 543 01 Abroncsgyártó																	
11839-16 Vágógép-kezelés	Vágó gépek felépítése, működtetése	34 543 01 Abroncsgyártó																	
	Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat	34 543 01 Abroncsgyártó																	
11803-16 Felépítőgép-kezelés	Felépítő gépek felépítése, működése	34 543 01 Abroncsgyártó						0,5			0,5								
	Felépítő gépek üzemeltetése gyakorlat	34 543 01 Abroncsgyártó							1,5			1							
11802-16 Vulkanizáló gép-kezelés	Vulkanizáló gépek felépítése, működtetése	34 543 01 Abroncsgyártó						0,5			0,5								
	Vulkanizáló gépek üzemeltetése gyakorlat	34 543 01 Abroncsgyártó							0,5			2							
10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése	Gumiipari keverékkészítés	34 543 01 Abroncsgyártó																	
	Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat	34 543 01 Abroncsgyártó																	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	34 543 01 Abroncsgyártó																	
Érettségire felkészítő (fakultáció)	Vegyipari ismeretek							2			2								

1.12.2.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

A 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

Témakörök

Munkajogi alapismeretek

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka).

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

Munkaviszony létesítése

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

Munkanélküliség

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).



Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjú eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismeretekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

Témakörök

Nyelvtani rendszerezés 1

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átisméltik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjú elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

Nyelvtani rendszerezés 2

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjú idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjú megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjú elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

Nyelvi készségfejlesztés

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezései keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás



- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

Munkavállalói szókincs

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11500-12 azonosító számú Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra/18 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

Témakörök

Munkavédelmi alapismeretek

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége.

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épiségére.

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kórokozó tényezői.

A megelőzés fontossága és lehetőségei.

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy).

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők.

A munkavédelem fogalomrendszere, források.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom-meghatározásai.

Munkahelyek kialakítása

Munkahelyek kialakításának általános szabályai.

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények.

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek, biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a tűzmelegítés érdekében.

Tűzmelegítés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat.

Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések.

Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás.

Anyagmozgatás a munkahelyeken.

Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái.

A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése.

Raktározás.

Áruk fajtái, raktározás típusai.

Munkahelyi rend és hulladékkezelés.

Jelzések, feliratok, biztonsági szín és alakjelek.

Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

Munkavégzés személyi feltételei

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.

Munkaeszközök biztonsága

Munkaeszközök halmazai.

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi.

Munkaeszközök üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások.

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság.

A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei.

Veszélyes munkaeszközök, üzembe-helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei.

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe.

Általános üzemeltetési követelmények.

Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonomiai követelmények.

Munkakörnyezeti hatások

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz),

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés lehetőségei.

A stressz, a munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése.

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésében.

A munkavállalók részvételének jelentősége.

Munkavédelmi jogi ismeretek

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek.

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészség megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, vagy az ágazati miniszterek rendeleteinek, szabályozási területei a további részletes követelményekről.

A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken.

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények 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.

Balesetek és foglalkozási megbetegedések.

Balesetek és munkabalesetek valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabalesetek esetén.

A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze.

Munkavédelmi érdekképviselet a munkahelyen.



A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselésének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladata, jogai.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10082-16 azonosító számú Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Méréstechnika tantárgy

87 óra/90 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanulók megismerkednek a mérés technikai alapismeretekkel, elsajátítják a mértékegység átváltására vonatkozó tudást. A tanulók képesek lesznek a mérés technikai műszerek kezelésére, elsajátítják a mintavételt, a minta előkészítésének és kiértékelésének szabályait.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia, matematika, informatika

Témakörök

Méréstechnika alapjai

Méréstechnikai alapfogalmak

Mérőszám definíciója

Mért érték definíciója

Mérés eredményének definíciója

Mérés fogalma

Mérés célja

A jelek, mint a mérés tárgya

Mérés csoportosítása



Közvetlen mérés definíciója
Közvetett mérés definíciója
Analog mérés definíciója
Digitális mérés definíciója
Elemenkénti mérés definíciója
Különbségmérés definíciója
Összetett mérés definíciója
Passzív mérés definíciója
Aktív mérés definíciója
Mérési pontosság definíciója
Mérési hibák definíciója
A mérési hibák okai, fajtái, jellemzői
A mérési hibák csoportosítása
Rendszeres hiba definíciója
Véletlen hiba definíciója
Durva hiba definíciója
Abszolút hiba definíciója
Relatív hiba definíciója
Hibahatár definíciója
Véletlen hibák becslésének módszerei
Szórás, vagy standard eltérés definíciója és számításának alkalmazási körei.
Korreláció definíciója és számításának alkalmazási körei.
Mérési hibák statisztikai analízise.
Mérési sorozatok kiértékelése.

Mértékegységek és mintavétel

Mérték fogalma

Mértékegységek fogalma

Mértékegység rendszerei

Mértékegységek: SI (System International d'Unites)

Alapegységek: m, kg, s, A, K, cd, mol

Kiegészítő egységek: rad, sr

Nem használható egységek: q, kp, kp/cm² (at), mmHg, LE, cal



Önálló nevű származtatott egységek és azok fogalma

A leggyakrabban és legáltalánosabban használt mértékegységek

SI prefixumok

Átváltások mértékegységek között

Leszármaztatás (átszármaztatás)

Származtatott mennyiségek

Statisztikai alapfogalmak

A mért értékek mutatószámainak és viszonyszámainak meghatározása

A mért értékek középérték és szóródás mutatószámainak meghatározása

Véletlenül alapuló eljárások definíciója alkalmazási körei

Nem véletlen mintavételi eljárások definíciója, alkalmazási körei

Mintavétel szabályai

Mintavételi hibák

A rendszeres hibák felismerése, a hibák nagyságának és előjelének megállapítása

Megbízhatósági intervallum

Reprezentatív minta

A minta előkészítés szabályai

Mintanagyság

Minta súlyozása

Dokumentálási szabályok

Speciális mintavédelmi eszközök bemutatása

Speciális mintavédelmi eszközök használata

Méréstechnikai műszerek

Mérőműszerek csoportosítása a mérendő mennyiség szerint

Mérőműszerek csoportosítása a mérés módja szerint

Mérőműszerek általános felépítése, karbantartása

Érzékelő szerv

Mérőjel továbbító szerv

Mérőjel átalakító szerv

Kijelző

A mérőműszerek általános jellemzői

Érzékenység definíciója, alkalmazása



Felbontóképesség definíciója, alkalmazása

Pontosság definíciója, alkalmazása

Analóg mérőműszerek jellemzői

Digitális mérőműszerek jellemzői

A digitális multiméterek előnye az analóg műszerekkel szemben

Leggyakrabban használt műszerek

Számítógéppel vezérelt mérések

Hitelesítés, kalibrálás

Mérőműszerek mérési hibájának számítása, megadása.

Mérési sorozatok kiértékelése

A mérési sorozat eredményeihez tartozó látszólagos hibák

A gumi és műanyagipari alapvető méréseinek módszerei

A gumi- és műanyagipari műszerek karbantartására vonatkozó előírások

A mért értékekből az előírt viszonyszámok és mutatószámok meghatározása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Anyagvizsgálatok gyakorlat tantárgy

156 óra/163 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló legyen képes elvégezni a szakmájához szükséges alapvető fizikai, mechanikai és reológiai anyagvizsgálatokat. Képes legyen az eredmények kiértékelésére, értelmezésére. A tantárgy magába foglalja az Anyagvizsgálatok gyakorlat I és Anyagvizsgálatok gyakorlat II tantárgy témaköreit.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak



Fizika, kémia, matematika, informatika

Témakörök

Vizsgálati szabványok

Szabványismeret

Szabványok alkalmazása

Mérések tervezése

Minta előkészítés

Mintavétel

Mérések végrehajtásának, kiértékelésének szabályai

Mérési jegyzőkönyv

Fizikai mérések

Tömegmérés alapjai

Tömegmérés eszköze

Sűrűségmérés alapjai

Sűrűségmérés módszerei

Sűrűségmérés eszközei

Térfogatmérés alapjai

Térfogatmérés módszerei

Térfogatmérés eszközei

Hőmérsékletmérés alapjai

Hőmérsékletmérés módszerei

Hőmérsékletmérés eszközei

Nyomásmérés alapjai

Nyomásmérés módszerei

Nyomásmérés eszközei

Szemcseeloszlás jellemző paraméterei

Szemcseeloszlás mérése

Nedvességtartalom-mérés alapjai

Nedvességtartalom-mérés módszerei

Nedvességtartalom-mérés eszközei

Viszkozitás mérés alapjai

Viszkózítás mérés módszerei

Viszkózítás mérés eszközei

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

Próbatest készítése

Próbatest fogalma

Próbatest készítésének lépései

Próbatest készítésének megtervezése

Próbatest készítése

Mérés próbatesten

Dokumentálás

Mintavétel, kiértékelés a gyakorlatban

Mintavétel szabályainak gyakorlása

Véletlenül alapuló eljárások elvégzése

Nem véletlen mintavételi eljárások elvégzése

Mintavételi hibák felderítése

Reprezentatív minta

A minta előkészítés szabályai és a minta előkészítés végrehajtása

Mintanagyság

Minta súlyozása

Dokumentálási szabályok

Speciális mintavételi eszközök bemutatása

Speciális mintavételi eszközök használata

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

Mechanikai anyagvizsgálatok

Szakítószilárdság, szakításvizsgálatok végrehajtása

Szakítógépek típusai (mechanikus, hidraulikus, elektromechanikus)

Szakítódigram felvételéhez szükséges adatok

Szakítódigram felvétele

A szakítódigram jellegzetes tartományai és azok vizsgálata



Szabványos mérőszámok használata a gyakorlatban

Folyáshatár vizsgálata

Alakváltozási jellemzők vizsgálata

Feszültség-alakváltozás görbék vizsgálata gyakorlati adatokból

Nyúlás modulusz, nyúlásvizsgálatok végrehajtása

Százalékos szakadási nyúlás vizsgálata, számítása

Tapadásvizsgálatok végrehajtása

Súrlódásvizsgálatok végrehajtása

Kopásvizsgálatok végrehajtása

Maradó alakváltozás vizsgálata, végrehajtása

Fáradásvizsgálatok végrehajtása

Öregedésvizsgálat végrehajtása

Vastagságvizsgálat végrehajtása

Keménységmérés végrehajtása

A mérési eredmények alapján a szükséges számításokat elvégzése, a kapott eredmények értelmezése, összehasonlítása az előírt értékekkel

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

Mérésekkel kapcsolatos munka- és balesetvédelem

Reológiai vizsgálatok

Folyási képességvizsgálat végrehajtás, az eredmények kiértékelése

Plaszticoelasztikus képességvizsgálat végrehajtása, az eredmények kiértékelése

Diagramok értékelése

Reológia és technológia kapcsolata

Polimerek öregedése

Reológiai alapismeretek

Plasztikus-elasztikus fázisállapotok

Reológiai ismeretek szerepe a technológiában

Reológiai görbék felvétele, értelmezése

A térhálósodási vizsgálatok utasításának értelmezése

Anyag és energia átalakulása folyamatok bemutatása



A mérési eredmények alapján a szükséges számításokat elvégzése, a kapott eredmények értelmezése, összehasonlítása az előírt értékekkel

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

Mérésekkel kapcsolatos munka- és balesetvédelem

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10083-16 azonosító számú Műanyagipari és gumiipari gépek megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Gépészeti alapismeretek tantárgy

159 óra/162 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A gépészeti alapismeretek oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, járuljon hozzá a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és működésüknek, összefüggéseiknek a megértésére.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika

Témakörök

Műszaki dokumentáció

A műszaki rajzok alaki követelményei

Rajzlapok kialakítása és méretei

Feliratmező, darabjegyzék

Tételszámok

A műszaki rajzok vonalai

Rajzadási szabályok

A műszaki rajzok feliratai

A műszaki rajzok méretaránya

Műszaki rajzok módosítása

Közvetlen rajzmódosítás

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete

Vetületi és axonometrikus ábrázolás

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés

Áthátások, áthátások alkatrészrajzokon összeállítási és részletrajzok

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma

Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások

Méretarány felépítése, különleges méretmegadások

Tűrés, illesztés

Felületi minőség

Jelképes ábrázolások

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok

A folyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentumok

Egyszerű, gépészeti műszaki rajzok

Egyszerű alkatrészek, szerkezeti egységek

Művelet, ill. szerelési terv

Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok

Folyamatábrák és folyamat rendszerek

Technológiai sorrend fogalma, tartalma

Műszaki dokumentáció értelmezése, egyszerű rajzok készítése

Gépelemek

Kötésmódok

Kötő gépelemek

Gördülőcsapágyak feladatai és tulajdonságai

Gördülőcsapágyak típusai és felhasználási területeik

Gördülőcsapágyak jelölési rendszere

Gördülőcsapágyak kenése

Gördülőcsapágyak tömítései

Gördülőcsapágyak beépítési megoldásai

Gördülőcsapágyak szerelése

Kenőanyagok fajtái, csoportosításuk

Kenőanyag adagolás, kenőberendezések

A kenés gyakorlata

Hűtő- és kenőanyagok, segédanyagok

Szíjhajtás, jellemzése, alkalmazása

Lánchajtás, jellemzése, alkalmazása

Fogaskerekes hajtás, jellemzése, alkalmazása

Csigahajtoművek, jellemzése, alkalmazása

Elektromechanikus hajtoművek, jellemzése, alkalmazása

Golyós perselyek, jellemzése, alkalmazása

Trapézmenetes hajtás, jellemzése, alkalmazása

Golyós orsós hajtás, jellemzése, alkalmazása

Hajtások, hajtoművek és beállításuk

Tengelykapcsolók és beállításuk

Fékek, mozgásakadályozó elemek és beállításuk

Mozgás átalakító elemek és beállításuk

Tengelyek, csapágyak és beállításuk

Vázszerkezetek és beállításuk

Segédüzemű gépek

Előkészítő műveletek gépei és szerszámai csoportosítása, jellemzői és működésük módja

Alakadás előtti műveletek gépei, berendezései

Kézi szállítás eszközei

Automatikus szállítás eszközei, gépei, berendezései

Adagoló berendezések, szerkezetük és működésük

Pneumatikus szállítás eszközei gépei, berendezései

Anyagtárolás, szállítás eszközei, gépei és berendezései



Gázzállítók, szivattyúk jellemzői és működésük módjai

Áramlástanai számítások

Szilárd anyagok szállítása

Csővezetékek, csőszerelvények

Tartályok, adagolók, bemérők, tárolók

Energiaellátó rendszerek

Energiaellátó rendszerek általános ismeretei

Kazánok, kazánok csoportosítása, fajtái, működési elvük

Motorok, motorok csoportosítása, fajtái, működési elvük

Hidraulika, hidraulikai működés szabályai

Pneumatika, pneumatikai működés szabályai

Szabályozás, vezérlés alapjai

Hőtan, hőtani tételek

Hőmérséklet. A hőmérséklet fogalom kialakulása, fejlődése.

A hőmérsékletmérés elvi kérdései

Empirikus hőmérsékleti skálák, nemzetközi hőmérsékleti skála

Hőmérők. A hőmérsékletmérés feltételei, a termodinamika 0. főtétele

Hőmérő típusok, különleges hőmérők.

Szilárd testek és folyadékok hőtágulása.

Kondenzált-rendszerek állapot egyenletei

Ideális gázok jellemzői, termikus állapotegyenletei

A termodinamika első főtétele. Hőmennyiség, fajhő, hőkapacitás. Kalorimetria.

Belső energia, entalpia. Szilárd testek és folyadékok belső energiája.

A termodinamika II. főtétele, különböző fenomenologikus megfogalmazások

A termodinamikai hőmérsékleti skála

Alkalmazások. Hőerőgépek, hűtőgépek, hőszivattyúk

A termodinamika III. főtétele

Halmazállapot változások, párolgás, forrás, szublimáció

Hővezetés, hőáramlás, hőszugárzás

Alacsony hőmérsékletek előállítása, gázok cseppfolyósítása

Fázisdiagramok, kritikus állapot

A testek hőkapacitása és fajhője



Folyamatok hatásfoka

Hőátszármaztatás formái

Közvetlen és közvetett hőcsere

Egyszerű számítások közvetlen és közvetett hőcsere

Az elektromos árammal történő szerszámfűtés megvalósításának módjai

A hőmérsékletszabályozás módjai

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gyártás előkészítő és gyártóberendezések gyakorlat tantárgy

154 óra/161 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg és kezeljék a gyártás-előkészítés (raktározás, szállítás, keverékkészítés) és a gyártás (alakítók, formacikk-gyártók, csomagológépek) berendezéseit. Sajatítsák el az aprítókra, darálókra vonatkozó elméleti és gyakorlati tudnivalókat, hogy a munkájuk során alkalmazni tudják azt. A gépek kezelésére jellemző munka- és balesetvédelmi szabályok értelmezése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Gépészeti alapismeretek

Témakörök

Raktározás és szállítás berendezései

Logisztikai folyamatok

Raktározási rendszerek

Raktárgazdálkodás

Raktározás

Anyagmozgatási rendszerek tervezése



Egységirakatos anyagmozgatás eszközei

Targoncás anyagmozgatás

Vonóelemes anyagmozgató gépek

Hevederes szállítóberendezések

Gördülőelemes szállítóberendezések

Forgóelemes szállítóberendezések

Emelőgépek

Kiegészítő anyagmozgató berendezések

A gépek műszaki állapotának ellenőrzése

Raktározás gépei

Szállítás gépei

Gépkezelés

Vonatkozó munka- és balesetvédelmi szabályok

Aprítók, darabolók

Aprító, vágó berendezések típusai

Granuláló gépek jellemzői

Aprító, vágó berendezések

Granuláló gépek

A gépek műszaki állapotának ellenőrzése

Gépkezelés

Keverékkészítés berendezései

A keverés művelete

Szilárd anyagok keverése

Plasztikus és plasztó-elasztikus anyagok keverése

Szakaszos működésű berendezések

Folyamatos működésű berendezések

Hengerszék

Banbury típusú keverő

Extruderek

Gépkezelés



Alakító berendezések

Extruderek felépítése, működése)

Kalanderek felépítése, működése

A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése

Gépkezelési ismeretek

Formacikk-gyártó gépek

Sajtoló gépek felépítése, működése

Préselő gépek felépítése, működése

Fröccsöntőgép felépítése, működése

A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése

Gépkezelési ismeretek

Csomagológépek

Termékkiszerező gépek felépítése, működése

Csomagoló gépek felépítése, működése

Termékkiszerező gépek üzemeltetése

Csomagológépek üzemeltetése

Gépkezelési ismeretek

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel

A 11710-16 azonosító számú A gumiipari polimerek előállításának és feldolgozásának alapjai megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Gumiipari makromolekulák tantárgy

109 óra/112 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje meg a gumiiparban használt makromolekulák kémiáját. Ismerje meg a fizikai és kémiai tulajdonságaikat. Sajátítsa el az alapvető reológiai és technológiai, ismereteket.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

Témakörök

Gumiipari anyagok kémiai tulajdonságai

A polimerek kémiai szerkezete.

A természetes kaucsukok kinyerése, konzerválása.

Szintetikus kaucsukok, gumi alapanyagok előállítás.

Polimerlánc-telítetlenség és következményei.

Reakciókat befolyásoló tényezők.

Térhálósodás feltételei, folyamata, anyagai.

Láncszakadás, láncrövidülés.

Öregedés, lebomlás.

Polimerek feldolgozásához szükséges adalékanyagok, lágyítók, töltőanyagok fizikai, kémiai tulajdonságai.

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek kémiai tulajdonságai.

Konstitúció fogalma.

A konstitúcióban résztvevő molekulák fajtái, jellemzésük.

A polimerek termomechanikai sajátosságai.

Polimer térszerkezete.

A polimer láncok hajlékonysága, üvegesedés.

A gumigyártás polimerjei.

Ritka térhálós polimerek (elasztomerek).

Sűrű térhálós polimerek (duromerek).

Különleges gumiipari polimerek.

Gumiipari anyagok fizikai és mechanikai tulajdonságai

Gumi alapanyagok fizikai és kémiai tulajdonságai.

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek fizikai tulajdonságai.



Szilárdság, merevség, keménység definíciója, mérőszámaik és mérések.
Ütésállóság definíciója mérőszámai és mérése.
Optikai jellemzők definíciója és mérőszámaik.
Vezetőképesség definíciója és mérőszámai.
Hőállóság definíciója, mérőszámai és mérések.

Gumiipari technológiai ismeretek

Polimerek feldolgozásához szükséges adalékanyagok, lágyítók, töltőanyagok hatása a technológiára

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek beépítésének technológiái

Felület előkészítési műveletek

A tartó- és rögzítő elemek valamint a polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimer - polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimerek megömlesztésének paraméterei

Kalanderezés, extrudálás és fröccsöntés technológiai lépései

A gumitermék utólagos mechanikai megmunkálásának technológiái

A gumitermékek minősítésére alkalmas laboratóriumi- és üzemi vizsgálatok

Gyártásközi hulladékok kezelésének lehetséges módszerei

A gyártásközi hulladékok anyagában történő újrahasznosítása

A vulkanizált gumihulladékok kezelésének lehetséges módszerei

Az elhasználódott gumitermékek újrahasznosításának módszerei

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Reológia tantárgy

109 óra/111 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló sajátítsa el a szakmája végzéséhez szükséges reológiai ismereteket. Rendelkezzen alap-ismeretekkel a koherens rendszerekről. Ismerje a reológiai vizsgálatok típusait, célját. Ismerje meg az ideális és összetett reológiai rendszereket. A cél olyan elméleti háttértudás átadása, amely megalapozza, hogy képessé váljon alkalmazásukra a gyakorlatban is.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

Témakörök

Reológiai ismeretek

Reológia témakörei.

Az anyag halmazállapotai.

Ideálisan rugalmas (elasztikus) anyag.

Ideálisan viszkózus anyag.

Ideálisan képlékeny (plasztikus) anyagok.

Viszkoelasztikus anyagok.

Nyírófeszültség.

Sebességgradiens.

Húzófeszültség.

Nyúlási sebességgradiens.

Viszkozitás és az anyagszerkezet összefüggései.

Stacionárius jelenségek.

Időfüggő és „irreverzibilis” jelenségek.

Ideális viszkózus anyagok.

Ideális plasztikus anyagok.

Folyás- és viszkozitás görbék.

Tixotropia, folyáshatár, hiszterézis, időfüggés.

Reológiai vizsgálatok.

Makromolekulák reológiája

Polimerek, mint reológiai vizsgálat tárgyai.

Polimerek reológiai tulajdonságai.



Diszperz rendszerek.
Homogén rendszer.
Heterogén rendszer.
Kolloid rendszerek.
Diszperzításfok.
Fajlagos felület.
Diszperziós kolloidok.
Makromolekuláris kolloidok.

Gyártástechnológia reológiai alapjai

Az ömledékreológia alapjai.
Az ömledékreológia alapmodelljei.
A viszkozitást befolyásoló tényezők.
Polimer ömledékek áramlása.
Newton-féle ömledék áramlása.
Hatványtörvényt követő közeg áramlása.
Bingham-féle közeg áramlása kapillárisban.
Reális polimer ömledékek viselkedése.
A folyásgörbe felvétele.
A rugalmas tulajdonságok hatása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat tantárgy

171 óra/171 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló mélyítse el a gumigyártás alapanyagairól és a gumitermékekről szerzett elméleti tudását. Alkalmazza a hulladékok újrahasznosítási lehetőségeit. Legyen képes kiválasztani a terméktípus-hoz alkalmas technológiát, alap- segéd- és töltőanyagokat, vázerősítőket. Határozza meg a gyártás fő lépéseit.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

Témakörök

A beszállított anyagok érkeztetése

Anyagkísérő dokumentumok

Érkeztetési szabályzat

Mintavétel, gyorsvizsgálatok

Az anyag eljuttatása a tárolóba, dokumentálása

Anyag és áru nyilvántartási rendszer

Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat

Adalékanyagok és tulajdonságaik

A receptúra változás hatásai a technológiára és a termékre

Üzemi anyag- és termékkövetési rendszer

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek beépítésének technológiái

Felület előkészítési műveletek

A tartó- és rögzítő elemek valamint a polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimer - polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimerek megömlésztésének paraméterei

A gumitermék utólagos mechanikai megmunkálásának technológiái

A gumitermékek minősítésére alkalmas laboratóriumi- és üzemi vizsgálatok

Gyártó és előkészítő gépek kezelése

A munkavégzés során a műveleti utasítások, munka- egészség- és környezetvédelmi előírások betartása

Hulladékok kezelése

Gyártásközi hulladékok kezelésének lehetséges módszerei



Szelektív válogatás

Hulladékok jelölése

A gyártásközi hulladékok anyagában történő újrahasznosítása

A vulkanizált gumihulladékok kezelésének lehetséges módszerei

Veszélyes hulladékok szállításának feltételei, közreműködés a hulladék elszállításában

Az elhasználdott gumitermékek újrahasznosításának módszerei

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10079-16 azonosító számú Kaucsukalapú keverékek készítése megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Gumiipari keverékkészítés tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A bemérő rendszerek, zárt keverők, hengerszék és egyéb keverők felépítésének, működésnek megismerése. A receptúra kialakítás elvének megismerése, a keverékgyártás fő lépéseinek, technológiájának elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, reológia, anyagismeret

Témakörök

Keverés elmélete

Keverés célja.

Megfelelő felhasználási és feldolgozási tulajdonságok.

Keverék készítés folyamata: tárolás, szállítás, előkészítés, darabolás, bemérés, keverés, keverékkészítés befejező folyamatai.

Keverés elméleti részfolyamatai: aprítás, bekeverés, elosztatás, homogenizálás.

Kaucsuk puhítás során bekövetkező anyagi (kémiai) változások.

Puhítást elősegítő keverék komponensek és berendezések.

Keverés során kialakuló képlékenység változások.

Keverék összetevők hatása a képlékenység változásra.

Technológiai paraméterek hatása a képlékenység változásra.

„Kis” és „nagy” porok.

Folyékony komponensek.

Reológiai folyamatok

Fázisállapotok.

Az elméleti részfolyamatok: aprítás, bekeverés, elosztatás, homogenizálás során bekövetkező fázisállapot változások.

A különböző részfolyamatokhoz tartozó optimális képlékenységek.

Képlékenységet befolyásoló keverék összetevők.

Képlékenységet befolyásoló berendezés jellemzők: hengerszék, zártkeverő.

Képlékenységet befolyásoló technológiai paraméterek.

Keverési előírás szerepe a reológiai folyamatokban.

Képlékenységi vizsgálatok különböző plasztométereken.

Vizsgálati eredmények értékelése.

Kaucsuk keverékek összetétele

Receptúrális alapelvek.

Receptúra fogalma, terjedelme.

Receptek típusai.

Receptek kapcsolata az üzemi keverő-berendezésekkel.

Üzemi receptúra.

Kaucsukok szerepe, kiválasztása.

Kaucsukok csoportosítása, jellemzése.

Kaucsuk típusai, jelölése.

Kaucsukok kémiai jellemzői.

Kaucsukok szerkezeti tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk feldolgozási és felhasználási tulajdonságai.



Természetes kaucsuk feldolgozási és felhasználási tulajdonságai.

SBR kaucsuk típusai, jelölése.

SBR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

SBR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

SBR kaucsuk alkalmazási területei.

IR kaucsuk típusai, jelölése.

IR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

IR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

IR kaucsuk alkalmazási területei.

BR kaucsuk típusai, jelölése.

BR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

BR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

BR kaucsuk alkalmazási területei.

Különleges rendeltetésű kaucsukok típusai, jelölése feldolgozási-, felhasználási-tulajdonságai, alkalmazási területei.

Vulkanizáló-rendszer elemeinek szerepe, kiválasztása.

Töltőanyagok szerepe, kiválasztása.

Lágyítók szerepe, kiválasztása.

Öregedés-gátlók és egyéb adalékanyagok szerepe, kiválasztása.

Komponensek adagolási sorrendje.

Egy és többfázisú keverés.

Fázis-bontásos keverés receptúrája.

Keverék alapanyagai és azok tulajdonságai.

Keverék komponensek hatása a további feldolgozási folyamatokra.

Előkészítő berendezések

Nyersanyagok tárolásának, szállításának általános alapelvei.

Kaucsukok tároló berendezései és azok rendszerei.

Poranyagok tároló berendezései és azok rendszerei.

Folyékony komponensek tároló berendezései és azok rendszerei.

Kaucsukok szállító berendezései és azok rendszerei.

Poranyagok szállító berendezései és azok rendszerei.

Folyékony komponensek szállító berendezései és azok rendszerei.



Daraboló és vágógépek típusai.

Bálavágógépek.

Bemérő gépek elemei és rendszer elemei.

Bemérő géprendszerek.

Biztonságtechnikai előírások.

Előkészítőgépek kézi szerszámai, eszközei.

Hengerszék

Hengerszék működésének alapja.

Hengerszék típusai: keverő, törő puhító, finomító hengerszék.

Hengerszék részei.

Hengerszék működése.

Hengerszék henger hűtési-fűtési rendszere: permetező, zártrendszerű és periférikus hűtési rendszer.

Hengerszék segédberendezései.

Hengerszék műszaki jellemzői: frikció, hengerátmérő, palásthossz, fordulatszám, keverőteljesítmény.

Hengerszéken beállítható műszaki paraméterek: hengerrés, frikció, hűtés.

Hengerszéki gépsorok elemei és feladata.

Keverék hűtési feladatok ellátása.

Biztonságtechnikai előírások.

Zártkeverő

Zártkeverő működésének alapja.

Zártkeverő részei.

Zártkeverő működése

Energiaellátó rendszerek.

Zártkeverő rotor és kamrafal hűtési-fűtési rendszere: permetező, szifoncsöves. Zártkeverő segédberendezései.

Zártkeverő műszaki jellemzői: frikció, keverőkamra térfogat, fordulatszám, keverőteljesítmény.

Zártkeverőn beállítható műszaki paraméterek.

Zártkeverő gépsorok részei és feladatai.

Keverék hűtési feladatok ellátása.

Gépsorok kiegészítő szállító rendszerei.



Különböző keverési eljárásokhoz tartozó keverőgépek.

Szabályozástechnika.

Biztonságtechnikai előírások.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

72 óra/72 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A különböző keverési folyamatok, ezeken belül is részletesebben a hengersizéki és a zártkeverőgépi keverékkészítés folyamatának megismerése. A bemérő és a keverő gépek működtetésének, kiszolgálásának begyakorlása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Kémia, Anyagismeret, gumiiipari gépek

Témakörök

Hengersizéki keverés

Hengersizék energiaellátó rendszere.

Hengersizék részei, működése, hűtési-fűtési rendszere.

Csomagsúly.

Keverés megkezdésének személyi, tárgyi és biztonságtechnikai feltételei.

Keverék komponensek kiválasztása.

Keverési előírás.

Hengersizéki keverési műveletek.

Komponensek adagolási sorrendje.

Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.



Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.
Folyamat-befolyásoló paraméterek és azok ellenőrzése.
Gyártásközi ellenőrzés.
Mintavétel.
Védőeszközök használata.
Biztonságtechnikai előírások.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, minőségügyi előírások.

Keverés zártkeverőn

Zártkeverő és zártkeverő gépsor energiaellátó rendszere.
Zártkeverő részei, működése, hűtési-fűtési rendszere.
Zártkeverős gépsor elemei.
Csomagsúly.
Keverés megkezdésének személyi, tárgyi, anyagi és biztonságtechnikai feltételei.
Egy- és többfázisú keverés.
Folyamat-befolyásoló paraméterek.
Keverék komponensek kiválasztása.
Keverési előírás.
Zártkeverős keverékkészítési műveletek.
Komponensek adagolási sorrendje.
Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.
Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.
Folyamatszabályozás.
Folyamat-befolyásoló paraméterek és azok ellenőrzése.
Keverési teljesítmény-diagram ellenőrzése.
Gyártásközi ellenőrzés.
Mintavétel.
Védőeszközök használata.
Biztonságtechnikai előírások.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, minőségügyi előírások.

Keverési folyamat vizsgálata

Minőségbiztosítás előírásai.



Gyártási utasításnak megfelelő ellenőrzések: keverék jelöléshez igazított beállítások.

Gépek, gépsorok megfelelősége az alapanyag tárolástól egészen a hűtött készkeverék lerakásáig.

Biztonságtechnikai ellenőrzések és azok dokumentálása.

Alapanyagok vizsgálata: feliratok, jelölések, kiszemelések.

Bemérő rendszer

Gyártási folyamatok ellenőrzése, elemzése.

Mintavétel.

Kész keverék vizsgálata.

Vizsgálati eredmények alapján kerékút meghatározása.

A „felszabadítási” rendszer működtetése, tennivalók.

Hibás keverékek elkülönítése, zárolása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

—

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10077-16 azonosító számú Gumiipari félkész termékek előállítása megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy

85 óra/91 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Gumiipari alapanyagok és azok tulajdonságainak megismerése. Nyers és vulkanizált gumikeverékek viselkedésének megtapasztalása különböző külső hatásokkal szemben. Különböző gumirendszerek kialakítási lehetőségének megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Keverékkészítés, keverő géprendszerek, keverési technológia

Témakörök

Általános gumiipari előkészítőgépek

Félkész termékek előállításának berendezései.

Gyártási folyamatok előkészítő gépei.

Anyagtároló rendszerek módja, struktúrája.

Szállító berendezések típusai.

Különböző fázisú anyagok bemérésének berendezései.

Anyagtovábbító rendszerek.

Előkészítő gépek kezelő szervei.

Előkészítő gépek biztonságtechnikai berendezései.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek szerkezeti elemei

Gépek szerkezeti elemeinek elsajátítása.

Gyártó gépek energiaellátó egységei.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállításának szerkezetei.

Gyártás segédeszközei.

Szállító berendezések szerkezeti elemei.

Bemérő rendszerek felépítése.

Anyagtovábbítás különböző módjának megoldásai.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Vezérlés és szabályozástechnika.

Összetett berendezések

Általános géptani ismeretek.

Gyártóberendezések csoportosítása.

Berendezések szerkezeti egységei, elemei.

Anyagszállító berendezések elemei.

Szállítógépek segédberendezései.

Általános vegyipari gépek.

Gumiipari alapgépek és berendezések.

Összetett gyártó gépsorok.
Anyag előkészítés berendezései.
Anyag előkészítő berendezés kiszolgáló egységei.
Félkész termékek előkészítő gépei.
Félkész termék felépítő gépek.
Vulkanizálás előkészítő berendezései.
Szakaszos vulkanizáló berendezés.
Folyamatos vulkanizáló berendezés.
Befejező műveletek gépegységei.
Csomagolás berendezésének felépítése.
Hulladékfeldolgozás gépei.
Rendszerek, rendszerelemek.
Komplex működtetési jelzőrendszerek.
Gépek és berendezések működésének elmélete.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Félkész termékek előállításának gyakorlati tantárgy

193 óra/196 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Alap gumiiipari előalakító műveletek elsajátítása, gépek kezelése. Megérteni az alakítási műveletek lényegét, elvét.

Megismerni különböző vázerősítő anyagokat, melyek erősítik a gumi szerkezeti tulajdonságát.
Megismerni a beépülő anyagok gumira gyakorolt hatását.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Keverékkészítés, keverő géprendszerek, keverési technológia, anyag- és gyártmányismeret

Témakörök

Extrudálás

Extrudálás elve.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Extruder típusok.

Extrudersor.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Extruder gépsor felépítése és részei.

Extrudercsiga kialakítása, menetemelkedés/átmérő/hossz viszonya.

Anyagáramlási folyamatok az extruder házban.

Anyagáramlási folyamatok az extruder fejben.

Anyagáramlási folyamatok az extruder szerszámon áthaladás során.

Extruder kiegészítő berendezései.

Gyártás segédeszközei.

Profil vagy cső extrudálás berendezései.

Anyagtovábbító rendszerek.

Szállítóberendezések típusai, felépítésük.

Extrudálás elmélete.

Melegetetésű extrudálás berendezései.

Melegetetésű extrudálás előkészítő berendezései.

Melegetetésű extrudálás technológiai folyamata.

Extrudálás műveletei.

Hidegetetésű extrudálás berendezései.

Hidegetetésű extrudálás előkészítő berendezései.

Hidegetetésű extrudálás technológiai folyamata.

Extrudálás során előforduló hibák és azok valószínű okai.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Komplex működtetési jelzőrendszerek.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint minőségügyi előírások betartása.

Vázerősítő anyagok

Szilárdsághordozó anyagok típusai.

Vázerősítő anyagtípusok.

A szálasanyag-gumi rendszer.

Szálasanyagok, szövetek, acélhuzalok és sodronyok tulajdonságai.

Erősítőszálak tulajdonságainak jellemzése.

Erősítőszálak tulajdonságait befolyásoló tényezők.

Erősítőanyagok tapadása a gumihoz.

Textil vázerősítő anyagok.

Acél vázerősítő anyagok.

Vágó- és csíkvágógépek.

Konstrukció szerinti méretre vágás.

Vázerősítők tároló rendszerei.

Felpréselés

Felpréselés elmélete.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Anyagtovábbító rendszerek.

Szállítóberendezések típusai, felépítésük.

Felpréselés kivitelezése különböző kalander típusoknál.

Felpréselés berendezései.

Felpréselés technológiai folyamata.

Itatott vázerősítő anyag gumizása.

Itatott és gumizott vázerősítő anyagkészlet kezelése.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.



Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Komplex működtetési jelzőrendszerek betartása.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

Frikcionálás

Frikcionálás elmélete.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Anyagtovábbító rendszerek.

Szállítóberendezések típusai, felépítésük.

Frikcionálás berendezései.

Frikcionálás technológiai folyamata.

Frikcionálás kivitelezése különböző kalander típusoknál.

Vázerősítő anyagok gumizása.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Komplex működtetési jelzőrendszerek betartása.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

Kalanderezés

Kalanderezés elve.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Kalander típusok.

Kalandersor.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Kalander gépsor felépítése és részei.



Kalander kiegészítő berendezései.
Gyártás segédeszközei.
Kalanderezés elmélete.
Kalander gépsor üzemeltetés.
Kalanderezés technológiai folyamata.
Kalanderezési műveletek.
Puhító hengerversor berendezései.
Anyagtovábbító rendszerek.
Szállítóberendezések típusai, felépítésük.
Vékony lemez húzás technológiai folyamata.
Vastag lemez húzás technológiai folyamata.
Profilos alkatrészgyártás.
Dublázás folyamata.
Frikcionálás eljárásának folyamata.
Felpréselés kivitelezése különböző kalander típusoknál.
Fedlapozás kétfő vagy háromhengeres kalanderrel.
Kalanderezés során előforduló hibák és azok valószínű okai.
Vezérlő és szabályozó berendezések.
Technológiai, műveleti utasítások.
Gépek védelmi rendszere.
Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.
Komplex működtetési jelzőrendszerek.
Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Darabolás

Vágó-, daraboló-, csíkvágó-gépek típusai, részei, felépítésük.
A gépsor kiegészítő elemei, és működtetési módja.
Kézi és gépi darabolás kivitelezése.
Vezérlő és szabályozó berendezések.
Technológiai, műveleti utasítások.
Vágógépek működtetése.
Gépek, gépsorok biztonságos működtetésének általános és speciális feltételei.



A gép biztonsági rendszere.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint minőségügyi előírások betartása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10081-16 azonosító számú Gumitermékek gyártása megnevezésű szakmai követelmény-modul tantárgyai, témakörei

Gumitermékek gyártástechnológiája tantárgy

186 óra/186 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A gépjármű abroncsok, az iparban használt szállítóhevederek, műszaki tömlők gyártástechnológiájának, gyártáshoz szükséges képek, gépsorok működésének megismerése.

Formacikkék termék körében való eligazodás azok műszaki jellemzőinek alapján.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Keverékkészítés, keverő géprendszerek, keverési technológia, félkész termékek gyártása, gumi-ipari alakítási technológiák, vázerősítő-gumi rendszerek

Témakörök

Formacikk-gyártás gépei, szerszámjai

Könnyű műszaki cikkek csoportjai: gumitömítések, általános gépelemek és vegyes közhasználati termékek, precíziós formaárúk, textil-, vagy fém-erősítéses elemek.

Formacikkék, mint szerkezeti elemek: tömítések, kapcsoló elemek, rugalmas finom gépelemek, bonyolult rendszerek funkciós elemei.

Tömítések: Ó-gyűrűk, horonygyűrűk.

Kapcsoló elemek: Hardy-tárcsa, gumituskós kapcsolók rugalmas kapcsoló elemei, fém-gumi rendszerű kapcsolók.



Rugalmas finom gépelemek: nagy méretpontosságú, jó műszaki tulajdonságokkal rendelkező elemek.

Formacikkek legfontosabb jellemzői: külső alak, méretpontosság, sorjamentesség, alaktartás, felhasználási műszaki tulajdonságok.

Gyártási technológia szerinti csoportosítás: sajtolt, fröccssajtolt (Transzfer Moulding), és fröccsöntött (transzfer Injection) termékek.

Gyártás-előkészítés gépei, berendezései.

Sajtológép, transzfer eljárás szerszámtöltő berendezései, transzfer eljárás vulkanizáló gépei, különböző fröccsöntő gépek.

Szerszámok részei, típusai, szerkezete.

Kézi működtetésű és automata szerszámok.

Speciális gépek, berendezések.

Energiaellátó rendszerek.

Veszélyes berendezések, nyomástartó edények.

Szállító, tároló és emelő berendezések.

Nagy méretpontosságú termékek gyártási eljárásának lényege, alapja.

Gyártás reológiai folyamatai.

Transzfer prések.

Több-záróegységes fröccssajtoló gép.

Különböző transzfer szerszámtöltési eljárások és azok szerszámai: transzfer: dugattyús forma, fenéknélküli forma és a töltősajtolásos eljárás szerszáma.

Fröccsöntési folyamat alapfogalmai.

Fröccsöntőgépek felépítése, részei.

Plasztikáló egység.

Szerszámzáró egységek típusai, működése, részei.

Fröccsöntés szerszámai.

Hideg és meleg-csatornás szerszámok jellemzői.

Szerszám hűtése.

Fröccsöntőgépek működtetése.

Folyamatirányítási rendszerek.

Befejező műveletek.

Biztonságtechnikai előírások.

Formacikkek gyártástechnológiai
Folyamatok reológiája.



Előkészítési műveletek: extrudálás, kalanderezés, félkésztermékek méretre vágása, darabolás.

Sajtolási eljárás: felépítés alapelvei, módjai.

Összetett szerkezetű termékek felépítése.

Félkésztermékek tárolási ideje.

Vulkanizálás technológiai paraméterei: hőmérséklet, vulkanizálási idő, nyomás.

Gyártás segédanyagai.

Fém alkatrészek előkészítési eljárásai: zsírtalanítás, felület kémiai tisztítása, tapadóréteg felvitele.

Felületkezelés.

Vulkanizáló berendezések, eljárások, szerszámok kapcsolata.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.

Gyártás során előforduló hibák.

Fröccssajtolási eljárás: speciális összetevőket tartalmazó keverékek.

Különböző töltőpréses eljárások műveletei.

Transzferelejáras technológiája, műveletei.

Gyártás segédanyagai.

Vulkanizáló berendezések, eljárások, szerszámok kapcsolata.

Dugattyús plasztikáló egységes fröccsgép.

Dugattyús befröccsentéses fröccsgép.

Csigadugattyús plasztikáló.

Különféle záróegységek.

Technológiai paraméterek és beállításuk

Robotok.

Folyamatirányítási rendszer.

Befejező műveletek.

Biztonságtechnikai előírások.

Gépek védelmi rendszere.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Dokumentációk kezelése.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.



Gyártás során előforduló hibák.

Hiba-hibaok analízis

Gyártásközi ellenőrzések.

Befejező műveletek: sorjázás, komplettre szerelés, felületkezelés, minőség ellenőrzés.

Utóműveletek: hőkezelés, felület kémiai kezelése, felület bevonása, komplettírozás.

Méretellenőrzés és felület szemrevételezése.

Szűrőpróba szerinti ellenőrzések az adott technológiai utasítás szerint.

Minőségbiztosítás előírásai.

Termék vizsgálatok.

Hiba-hibaok analízis.

Formacikk vizsgálata

Minőségbiztosítás előírásai.

Gyártásközi ellenőrzések.

Befejező műveletek: sorjázás, komplettre szerelés, felületkezelés, minőség ellenőrzés.

Méretellenőrzés és felület szemrevételezése.

Szűrőpróba szerinti ellenőrzések az adott technológiai utasítás szerint.

Minőségbiztosítás előírásai.

Gyártásközi félkésztermékek vizsgálata.

Késztermékek roncsolásmentes vizsgálata.

Késztermékek roncsolásos vizsgálata.

Hiba-hibaok analízis.

Felépítés gépei, technológiai

Gumiabroncs részei: koronarész, vállrész, oldalfal, és peremrész.

Szerkezeti elemek: futógumi, oldalgumi, vázerősítőrész, párna, huzalkarika, belsőréteg.

Abroncsmetszet értelmezése.

Szerkezeti elemekkel szemben támasztott követelmények, tulajdonságok.

Szerkezeti elemekhez tartozó keverékek.

Vázerősítő anyagok koronaszöge betét elemenként.

Alkalmazott textil vázerősítő anyagok: műselyem, poliészter, poliamid és kevlár típusok.

Különböző szerkezeti elemekhez tartozó vázerősítő anyagok.

Acél vázerősítőanyag szerkezetek: huzal, sodrony, kord.



Alkalmazott acél vázerősítő anyagok: speciális sárgarész bevonatú acél.

Egy és kétrészes felépítő-gépek típusai.

Szervizerek.

Tároló, szállító, emelő berendezések.

Félkész-termékekből nyers radiál abroncs felépítése.

Felépítő gépek részei.

Felépítési technológiák: egy és két-fázisú felépítés, felépítés két lépésben.

Felépítési műveletek.

Biztonságtechnikai előírások.

Különbféle felépítési technológiák.

Kezelési, műveleti és karbantartási utasítások.

Minőségbiztosítás előírásai.

Energiaellátó rendszerek.

Írányítástechnika, szabályozás, vezérlés.

Gyártási műveletek.

Gépek általános kezelési szabályai.

Konfekcionálás és felépítés elmélete, technológiák.

Abroncsgyártási folyamatok elmélete, technológiái.

Gépek kiszolgáló elemei.

Energiaellátó rendszerek.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása.

Minőségügyi előírások betartása.

Vulkanizálás gépei, technológiái

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizáló berendezések részei, szerkezeti elemei.

Vulkanizálási technológiák.

Energiaellátó rendszerek.

Vulkanizáló berendezések kezelése.

Vulkanizáló szerszámok.

Szerszámok műszaki jellemzői.



Folyamatirányító rendszerek.

Vulkanizálást követő folyamatok és műveletek: sorjamentesítés, szemrevételezéses minőség-ellenőrzés, sztatikus, dinamikus és összetett kiegyensúlyozatlanság vizsgálata, geometriai egyenetlenség mérése.

Folyamatparaméterek.

Gyártási műveletek.

Gépek általános kezelési szabályai.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása.

Minőségügyi előírások betartása.

Dokumentációk kezelése.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.

Gyártás során előforduló hibák.

Abroncsok vizsgálata

Szemrevételezéses minőség-ellenőrzés, sztatikus, dinamikus és összetett.

Kiegyensúlyozatlanság vizsgálata, geometriai egyenetlenség mérése.

Mindendarabon végzett vizsgálatok.

Szemrevételezés.

Műszeres vizsgálatok: sztatikus, dinamikus és összetett.

Kiegyensúlyozatlanság vizsgálata.

Laboratóriumi vizsgálatok.

Geometriai egyenetlenség vizsgálata.

Szűrőpróbaszerűen, meghatározott darabszámonként vett minta vizsgálata: metszetelemzés, próbapadon élettartam vizsgálata.

Próbapad részei, energiaellátó rendszere.

Próbapadi vizsgálati előírások.

Próbapadi vizsgálat biztonságtechnikai előírásai.

Metszetelemzés.

Hiba-hibaok analízis.

Vizsgálati eredmények értékelése, dokumentálása.

Vizsgálati módszerek, eljárások.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása.

Minőségügyi előírások betartása.

Hevedergyártás gépei, kisegítő berendezései

Kalander gépsor.

Anyagszállító és továbbító rendszerek.

Szövetitató gépsor elemei, felépítése.

Szövetfelpréselő kalander főbb részei, kisegítő berendezései.

Betétsokszorozó berendezés felépítése.

Karkasz-összeállító berendezések.

Fedlapozás gépei, berendezései.

Hevedergyártás főbb gyártóberendezései.

A gyártás során alkalmazott kisegítő berendezések.

Vulkanizálás előkészítő berendezése.

Hevedergyártás vulkanizáló berendezései, azok szerkezeti felépítése.

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizálás kisegítő berendezései.

Vulkanizáló berendezések kezelőszervei.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Hevedervizsgáló műszerek.

Csomagoló berendezések.

Számítógépes programok megismerése.

Hevedergyártás technológiai folyamata

Hevederek felhasználás területei.

A heveder szerkezeti felépítése.

Gyártástechnológiájának elve.

Gyártás során beépülő anyagok.

Hevedergyártás folyamata.

Szövetitálás, szövetfelpréselés.

Szilárdsági követelmények alapján betétréteg kialakítás.

Betétsokszorozás technológiai folyamata.

Heveder karkasz összeállítás.

Karkasz fedlapozás technológiai folyamata.

Félkész termék előállítás.

Előkészített rendszerekből terméket állít elő.

A technológiai utasításban előírt paraméterek beállítása.

Számítógépes programok kezelése.

Anyagszállító rendszerek beállítása.

Speciális heveder gyártása.

Különböző típusú hevederek és a hozzájuk tartozó konstrukciók.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Szakaszos és folyamatos hevedervulkanizáló berendezés technológiai működésének folyamata.

Különböző típusú hevederek és a hozzájuk tartozó konstrukciók.

Számítógépes programok megismerése.

Kezelési és műveleti utasítások alapján, a gyártani kívánt termék típusától a gyártástechnológiától, és a gyártóberendezéstől függő műveletek elvégzése.

Előírásnak megfelelő hulladékkezelés.

A gyártási folyamat kritikus paramétereinek mérése, értékelése, eredmények dokumentálása.

Munka-, tűz-, baleset-, környezetvédelem előírásának figyelembevétele.

Hevederek minőségellenőrzése

Műveleti utasításban előírt folyamatok ellenőrzése.

Gyártás során beállított paraméterek ellenőrzése, minőséget pozitívan befolyásoló értékek beállítása.

Beépülő anyagellenőrzés.

Beépülő gumikeverékek szabadítási elve, folyamata.

Nyers gumikeverékek felhasználhatóságának jelölése.

Gyártás során használt itatott, nyers szövetek szabadítása.

Beépülő fém alkatrészek minősítése.

Késztermék ellenőrzés.

Gyártásközi ellenőrzés.

Nyomon követhetőség.

Gyártás során kitöltendő dokumentumok vezetése.

Tömlőgyártás gépei, kisegítő berendezései

Tömlő felépítő gépek.

Előkészítő gépek.

Többlépcsős felépítő gépsor.

Anyagszállító és továbbító rendszerek.

Vágógépek.

Kétkomponensű csatlakozó ragasztó berendezés.

Különböző tömlőgyártásnál használt főbb gyártóberendezések.

A gyártás során alkalmazott kisegítő berendezések.

Nyomástartó edények.

Vulkanizálás előkészítő berendezése.

Tömlőgyártás vulkanizáló berendezései, azok szerkezeti felépítése.

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizálás kisegítő berendezései.

Vulkanizáló berendezések kezelőszervei.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Tömlővizsgáló műszerek.

Csomagoló berendezések.

Számítógépes programok megismerése.

Tömlőgyártás technológiai folyamata

Különböző műszaki tömlők felhasználás területei.

A tömlő szerkezeti felépítése.

Gyártástechnológiájának elve.

Tömlőgyártás folyamata.

Tömlőfelépítés technológiájához illeszkedő műveletek.

Technológiai utasításban előírt jellemző paraméterek.

Megadott konstrukciós lap értelmezése, az elemek összeállítása.

Gyártás során beépülő anyagok.

Megfelelő méretű félkész termékek kiválasztása.

Fém-gumitapadást elősegítő kezelési eljárások művelete.

Vázerősítő-gumirendszer kialakításának technológiája.

Tömlőlélek-készítés extrudálással.

Tömlőlélek készítése gumiszalag felvezetéssel.

Szilárdsághordozók beépülése, ágyazó gumiszalag felvezetésével.



Fedlap kialakításhoz gumiszalag vágása, felvezetése.

Különböző tömlőtípusok márkajelzései.

Szakaszos tömlővulkanizáló berendezés technológiai működésének folyamata.

Különböző tömlőtípusok márkajelzései.

Előírásnak megfelelő hulladékkezelés.

Számítógépes programok kezelése.

Műszaki tömlők minőségellenőrzése

Műveleti utasításban előírt folyamatok ellenőrzése.

Gyártás során beállított paraméterek ellenőrzése, minőséget pozitívan befolyásoló értékek beállítása.

Beépülő anyagellenőrzés.

Beépülő gumikeverékek szabadítási elve, folyamata.

Nyers gumikeverékek felhasználhatóságának jelölése.

Gyártás során használt szilárdsághordozó anyagok szabadítása.

Beépülő fém alkatrészek minősítése.

Késztermék ellenőrzés.

Csatlakozóval szerelt tömlők nyomáspróbája.

Gyártásközi ellenőrzés.

Nyomon követhetőség.

Gyártás során kitöltendő dokumentumok vezetése.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Üzemi gyakorlat tantárgy

341 óra/341 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A formacikk gyártás, az abroncsgyártás és az ipari gumitermék gyártás elméleti ismereteinek átültetése a gyakorlatba. A technológiák megismerése, a gyártás részfolyamatainak elsajátítása, gépek kezelése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Formacikk gyártás, abroncsgyártás, műszaki tömlőgyártás, hevedergyártás

Témakörök

Formacikk gyártás gyakorlat

Sajtolt, fröccsajtolt (Transzfer Moulding), és fröccsöntött (transzfer Injection) termékek gyártása.

Gyártás előkészítés gépei, berendezései.

Sajtológép, transzfer eljárás szerszámtöltő berendezései, transzfer eljárás vulkanizáló gépei, különböző fröccsöntő gépek.

Szerszámok részei, típusai, szerkezete.

Kézi működtetésű és automata szerszámok.

Speciális gépek, berendezések.

Termékek ellenőrzése, csomagolása

Abroncsgyártás gyakorlat

Peremkarika gyártás

Abroncs felépítése, felépítő gép használata

Vulkanizáló gép használata

Abroncsok utókezelése

Abroncsok ellenőrzése, minősítése

Abroncsok tárolása, szállítása

Ipari gumitermék gyártás gyakorlat

Hevedergyártás technológiája

Ipari tömlőgyártás

Tömlők szerelvényezése

Termékek ellenőrzése, csomagolása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)



A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10443-16 azonosító számú Gépkezelő általános ismeretei megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Gépkezelő általános ismeretei tantárgy

36 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok) mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az építő- és anyagmozgató gépek szerkezeti felépítésének műszaki alapjainak megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

Témakörök

Gépelemek

Műszaki rajz készítése, olvasása, rajzszabványok értelmezése, alkalmazása.

Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása.

Hidraulikus és pneumatikus berendezések ábrázolása, ábrák olvasása.

Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.

Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.

Belsőégésű motorok

A belsőégésű motorok működésének szerkezeti alapjai tantárgy a motorok működésének fizikai alapjait tartalmazza. Célja, hogy a tanulók a belsőégésű motorok részegységeinek tanuláshoz megfelelő fizikai alapismeretekkel rendelkezzenek. Működtetni tudják a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket.

Elektromosság alapfogalmai

Járműveken alkalmazott elektromos berendezések.

Áramkörök kialakítása, elemei, elektromos jellemzők mérése (pl. feszültség, áramerősség, ellenállás).

Az erőforrások akkumulátorainak szerkezete, működése, üzeme, kezelése.

Belsőégésű motorok indítási feltételei, indítási teljesítmény szükséglet, indítómotorok felépítése, működése, jellemző paraméterei.

A gyújtóberendezés feladata, a gyújtószikra előállítása, az akkumulátoros, mágneses és elektronikus gyújtóberendezés szerkezeti felépítése, működése.

Dízelmotorok indítását segítő berendezések szerkezeti egységei, működése és karbantartása.

Az erőgépek jelző és világítóberendezéseire vonatkozó előírások, a berendezések felépítése, működése és ellenőrzése.

Az erőgépeken alkalmazott egyéb jelzőberendezések ellenőrzése és kezelése pl. töltés-, tüzelőanyagszint, olajnyomás, hűtőfolyadék hőmérsékletjelző.

Az erőgépek elektromos rendszerének kapcsolási rajza, alkalmazott jelképes jelölések.

Hidraulika és pneumatika

Hidraulikus és pneumatikus rendszer energiaellátó, irányító és végrehajtó elemeinek megismeretése a tanulókkal.

Gazdaságos üzemeltetés

A biztonság, a teljesítmény és az optimális üzemeltetési költségek szem előtt tartásának megismerése.

Munka- és balesetvédelmi ismeretek

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épiségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége, a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.



Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők. Munkavédelem fogalomrendszere.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

Gépkezelő adminisztrációs feladatai

A gépkezelői munka során kötelezően elvégzendő adminisztrációs teendők begyakorlása. Ismerje meg a szükséges dokumentációkat, ezek kezelését.

Hibaelhárítás

A tanulók sajátítsák el a gépek javításához leggyakrabban alkalmazott gépjavítási technológiákat, a műszaki hibák feltárását, diagnosztizálását, valamint a gépjavításhoz szükséges és a gépjavítás során keletkezett javítási dokumentációk kitöltését, tartalmát, felhasználását és megőrzését.

Elsősegély nyújtási alapismeretek

Az Elsősegélynyújtás tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek felismerni a balesetek során keletkezett sérüléseket és képesek legyenek az elsősegélynyújtás elvégzésére.

Tűz- és környezetvédelmi ismeretek

Tűz megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Tűzosztályok, tűzvesélyességi osztályok.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10445-16 azonosító számú Emelőgépkezelő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat tantárgy

36 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés



A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca) szakmairányok) mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az emelőgépekre vonatkozó speciális ismeretek megismerése. A gép kezelésének elsajátítása. Gépápolási, karbantartási teendők gyakorlása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

Témakörök

Emelőgép rendszerezése, szerkezetana

Az emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése. Adott emelőgép szerkezetana.

Műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések.

Rakatképzés szabályai

Megismeri a raktározás szabályait. Különbőféle anyagok tárolásának és raktározásának módjai.

Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok

Megismeri a munkahelyi rend és hulladékkezelés szabályait. Környezetvédelem célja, eszközei. Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek.

Teherfelvő-, kötöző-, függesztő eszközök

Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ.

Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen

Megismeri a munkahelyek kialakításának általános szabályait. Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, veszélyes területek és akadálymentes közlekedés elsajátítása. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái, szabályai és az esetleges sérülések megelőzése.

Kötöző és irányítói feladatok

Megtanulja a teherkötözés és irányítás szabályait, elsajátítja és gyakorolja az egyezményes jelrendszert.

Egyéni és csoportos védőfelszerelések

Megismeri az egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelményeket és azok alkalmazását.



Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok

Elsajátítja az emelőgép készség szintű kezelését. Megtanulja az általános üzemeltetési követelményeket, kezelőelemek, védőberendezések kialakításának szabályait. Biztonságos működés ellenőrzi, végrehajtja a gyakorlati feladatokat.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10449-16 azonosító számú Targoncavezető speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Targoncavezető speciális feladatai gyakorlat tantárgy

36 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Targoncavezető szakmairány) mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a gépi targonca főbb szerkezeti egységeinek felépítését, működését, ennek ismeretében szakszerűen végezze el a gép műszaki felülvizsgálatát, karbantartását, gépápolását és hajtson végre egyszerű, számára megengedett javítási és hibaelhárítási feladatokat. A targoncát rendeltetésének megfelelően és biztonságosan kezelje. A résztvevő ismerje és alkalmazza a munkájára vonatkozó biztonsági, munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Tudjon elsősegélyt nyújtani, tüzet oltani és hulladékot, veszélyes hulladékot kezelni.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

Témakörök

Targonca szerkezetana

Targoncák fajtái, rendszere felépítése, műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések

Hulladék és veszélyes anyag kezelése



Veszélyes anyagok csoportosítása.

A résztvevő felméri és feleltetésnek jelenti a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket.

Emelőgépnapló vezetése

A rendelkezésre álló dokumentumok (építési rajzok, technológiai tervek, gépkönyvek áttekintése.

Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgépnaplót.

Targoncák szerelékei

Tehermozgatásra alkalmas szerelékelt kiválaszt, ellenőriz és használ.

Rakodástechnológia

Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat, elsajátítja a teherrögzítés szabályait.

Az egységtrakományok, ömlesztett anyagok kezelése.

Jogszabályban előírt irányítási és jelrendszer és az irányító igénybevételeinek feltételei.

Anyagmozgatás, közlekedés szabályai

Munkaterületen helyzetváltoztatásokat hajt végre és betartja a közlekedés szabályait.

Munkavégzés helyének kijelölése és biztosítása. Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét.

Sajátos munkabiztonsági ismeretek

Betartja a munkavédelmi előírásokat és a munkaterület rendjét.

Használja az egyéni és csoportos védőeszközöket.

Targoncavezető gyakorlati feladatai

Targonca működtetése, targoncával munkavégzést hajt végre.

Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10076-16 azonosító számú Általános gumiipari feladatok megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Kémiai alapismeretek tantárgy

18 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A szakmai tudás megalapozása: az alapanyagként használt kaucsukok feldolgozási és felhasználási tulajdonságainak, viselkedésének megértése érdekében a makromolekulák megismerésével.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika

Témakörök

Makromolekulák

Kémiai alapok.

Monomerek, polimerek.

Polimer előállításának módjai.

Átlagos moláris tömeg.

Szerkezeti és térbeli izoméria.

Polimerlánc-szerkezetek.

Gubancolt állapot molekulaszervezeti feltételei.

Polimerek kémiai reakciói

Polimerlánc-telítetlenség és következményei.

Reakciókat befolyásoló tényezők.

Térhálósodás feltételei, folyamata, anyagai.

Láncszakadás, láncrövidülés.

Öregedés, lebomlás.

Polimer jellemzők technológiai kapcsolata

Fázisállapotok.



Átmeneti hőmérséklet tartományok.

Nyers keverékek feldolgozási folyamataiban bekövetkező fázisállapotok.

Fázisállapotok változásokat létrehozó jellemzők.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Reológiai alapismeretek tantárgy

36 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kaucsukok feldolgozási tulajdonságai reológiai folyamatok alapján értelmezhetők és befolyásolhatók, ezért szükséges az alapok megismerése. Erre épül a polimerek reológiai, feldolgozási tulajdonságainak elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

Témakörök

Reológiai alapismeretek

Rideg – elasztikus - plasztikus fázisállapotok.

Fázisátmeneti tartományok.

Fázisállapot változás létrehozásának feltételei.

Hőmérséklet, nyíróerők, nyomás hatása.

Reológia és a kémiai szerkezet kapcsolata.

Erő – deformáció – visszaalakulás.

Brown-mozgások.



Makromolekulák reológiája

Láncszerkezeti jellemzők hatása.

Sztereospecifikus makromolekula viselkedése.

Fázisállapotok és a technológia kapcsolata.

Képlékeny és képlékenyen rugalmas tulajdonságok.

Kaucsukok és nyerskeverékek reológiája

Gyártógépekben végbemenő fázisállapotok.

Nyers kaucsukok képlékenység változása.

Kaucsukpuhítás reológiája.

Szilárd és folyékony komponens hatása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Anyagismeret tantárgy

18 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A gumikeverékek összetételét alapvetően a kaucsukok határozzák meg. Ezek és az adalékanyagok megismerése nélkül nem lehet megfelelő terméktulajdonságokat biztosítani. Ezek a tulajdonságok nemcsak a gyártási folyamatokban, hanem a termékek műszaki tulajdonságainál is fontosak.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, anyagvizsgálatok, gumiipari keverékkészítés

Témakörök

Összetétel

Receptúra fogalma.

Receptúra tartalma: összetétel, keverékkészítés berendezései, gyártástechnológiai paraméterek, jellemzők.

Keverék összetételt meghatározó felhasználási tulajdonságok.

Keverék összetételt meghatározó feldolgozási tulajdonságok.

Keverék összetételt meghatározó keverék ár kapcsolata.

Recept típusok.

Elméleti, gyakorlati és kalkulációs receptúrák.

Receptúra és a gyártóberendezések kapcsolata: hengersizéki, zártkeverős technológia.

Keverőgép kapacitása.

Keverék összetevők.

Kaucsukok, mint alaptulajdonság meghatározók: kaucsuk, vagy kaucsukok kiválasztása.

Adalékanyagok, mint műszaki, felhasználási tulajdonság meghatározók.

Felhasználási tulajdonság meghatározó adalék anyagok kiválasztása.

Adalékanyagok, mint műszaki, feldolgozási tulajdonság meghatározók

Feldolgozási tulajdonság meghatározó adalék anyagok kiválasztása.

Receptúra egyéb kiegészítő komponensei.

Összetevők mennyiségi aránya.

Minta receptúrák bemutatása.

Kaucsukok

Csoportosítás.

Kaucsukok különböző szempontok szerinti jelölése.

Kaucsukok kémiai jellemzői.

Kaucsukok szerkezeti tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

Általános rendeltetési kaucsukok feldolgozási tulajdonságai.

Általános rendeltetési kaucsukok felhasználási tulajdonságai

Különleges rendeltetési kaucsukok általános feldolgozási tulajdonságai.

Különleges rendeltetési kaucsukok általános felhasználási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk szerkezete.

Természetes kaucsuk típusai, jelölése.



Természetes kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk alkalmazási területei.

SBR kaucsuk típusai, jelölése.

SBR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

SBR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

SBR kaucsuk alkalmazási területei.

IR kaucsuk típusai, jelölése.

IR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

IR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

IR kaucsuk alkalmazási területei.

BR kaucsuk típusai, jelölése.

BR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

BR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

BR kaucsuk alkalmazási területei.

Különleges rendeltetésű kaucsukok típusai, jelölése feldolgozási-, felhasználási tulajdonságai, alkalmazási területei.

Adalékanyagok

Összetevők keverékben betöltött szerepe, mennyisége.

Térhálósítási folyamat.

Térhálósítás hatóanyagai.

Térhálósítás, mint kémiai folyamat.

Vulkanizálás, mint technológiai folyamat.

Térhálósító szerek.

Gyorsítók típusai, szerepük.

Térhálósító rendszerek.

Hagyományos vulkanizáló rendszerek.

Hatásos vulkanizáló rendszerek.

Félhatásos vulkanizáló rendszerek.

Aktivátorok.

Késleltetők.

Töltőanyagok típusai, jellemzői.



Erősítő hatás értelmezése.

Kormok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Fehér töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Aktív töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Inaktív töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Lágyítók típusai, valódi lágyítók, csúsztató lágyítók.

Általános rendeltetésű, hidegállóság-fokozó és egyéb speciális lágyítók.

Öregedés gátlók típusai, szerepük.

Felhasználási tulajdonságot módosító speciális összetevők: lángvédő-, hajtó-, színezőanyagok, illatosító anyagok.

Egyéb felhasználási tulajdonság módosító adalék anyagok.

Feldolgozási tulajdonságot módosító speciális összetevők: tapadást fokozó gyanták, lebontószerek.

Egyéb feldolgozási tulajdonság módosító adalék anyagok.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Műszaki mérések gyakorlat tantárgy

31 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A mérés-technikai alapismeretek elsajátítása után ismerni és a gyakorlatban tudni, illetve alkalmazni kell az alkalmazott nyers keverékek és vulkanizált gumi vizsgálatait.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Mérés-technika, anyagvizsgálatok gyakorlat

Témakörök

Méréstechnika és szabályozástechnika alapjai

Mérés célja.

Mérés feladata.

Mérés pontossága.

Mérési hibák fogalma.

Mérési hibák.

Mértékegységek.

Hitelesítés, kalibrálás.

Hitelesítő akkreditáló intézmények.

Mérőeszközök.

Méréstechnika alapfogalmai.

Mérés, mérések száma.

Mérési eljárások és módszerek.

Mérési eredmények értékelése.

Számítások.

Ábrázolási módok.

Mérési eredmények dokumentálása.

Irányítástechnikai alapfogalmak.

Érzékelők, irányítási rendszer felépítése.

Vezérlési vonal, vezérlés fajtái: kézi vezérlés, önműködő vezérlés.

Vezérlési vonal szervei.

Vezérlési vonal jelei.

Szabályozástechnika alapfogalmai.

Szabályozási kör.

Szabályozási folyamat.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

Vizsgálatok alapelvei

Mérendő paraméterek: tömeg, nyomás, hőmérséklet, viszkozitás, teljesítményfelvétel.

Mérőműszerek csoportosítása.

Mérőműszerek elvi felépítése: érzékelő szerv, mérőjel továbbító szerv, mérőjel átalakító szerv.



Mérőműszerek kijelzői.

Mérőműszerek jellemzői: méréshatár, érzékenység, pontosság, alkalmazási korlátok.

Hiba fogalma.

Mérési hibák csoportosítása a hibák forrása szerint.

Mérési hibák csoportosítása a hibák jellege szerint.

Hiba típusok: rendszeres (jellemző mérőműszer-, személyi-, környezeti hibák). Véletlen hibák.

Mintavétel.

Mért vizsgálati adatok feldolgozása, számítások.

Laboratóriumban kapott eredmények értékelése.

Mérési eredmények feldolgozása.

Mérési eredmények értékelése.

Számítások.

Ábrázolási módok.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

Vizsgálatok

Sűrűség, viszkozitás, szemcseeloszlás vizsgálata.

Reológiai és vulkanizálási görbék felvétele.

Minta előkészítés további vizsgálatra.

Vastagság és keménység mérés.

Szakítás-, nyúlásmérés.

Tapadás-, és kopásvizsgálatok.

Fáradás-, és öregedésvizsgálatok.

„Felszabadító” vizsgálatok.

Speciális gumiiipari vizsgálatok.

Gyártásközi minőség-ellenőrzés során vett minták vizsgálata.

Vizsgálati eredmények értékelése.

Nyers-keverékek vizsgálata.

Vulkanizált minták vizsgálata.

Mérési eredmények értékelése.

Mérési eredmények dokumentálása.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11804-16 azonosító számú Extrudergép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Extruder gépek felépítése, működtetése tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az extruder gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. Az extrudálás technológiájának bemutatása, a speciális extruderek felépítésének működésének megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat

Az Extruder gépek felépítése, működtetése tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

Témakörök

Extruder gépek felépítése

Extruder gépek általános felépítése, részei

Extruder gépek energiaigénye, hajtása

Hideg- és melegegetetésű extruderek

Extruder gépben lejátszódó folyamatok

Szerszámcsere

Extruder gépek karbantartása

Az extrudálás technológiája

Extruder gépek anyag betáplálása

Alakadás művelete

A termék hűtése, továbbítása, jelölése, tárolása

Az extruder gépsor részei, működése, irányítása

A keletkező hulladékok kezelése

Az extrudálással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

Speciális extruderek

Többfejes extruderek felépítése, működése

Többfejes extruderrel előállítható termékek

Keresztféjes extruderek felépítése, működése

Keresztféjes extruderrel előállítható termékek

Speciális extruderek felépítése, működése

Speciális extruderrel előállítható termékek

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az extruder gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat.

Az Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

Témakörök

Ellenőrző, előkészítő műveletek

Extruder gépsor üzemeltetése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelés esetén beállítás módosítása

Többfejes extruder üzemeltetése

Keresztfjeles extruder üzemeltetése

Speciális extruder üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

Extruder gépsor üzemeltetése

Extruder gépsor üzemeltetése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelés esetén beállítás módosítása

Többfejes extruder üzemeltetése

Keresztfjeles extruder üzemeltetése

Speciális extruder üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

Extrudálás dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása



Keletkező hulladékok kezelése

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11805-16 azonosító számú Kalandergép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Kalander gépek felépítése, működése tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A kalander gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A kalanderezés technológiájának bemutatása, a kalander gép speciális funkcióinak megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat

A Kalander gépek felépítése, működtetése tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

Témakörök

Kalander gépek felépítése

Kalander gépek általános felépítése, részei

Kalander gépek energiaigénye, hajtása

Kalander gépben lejátszódó folyamatok

Egyenletes száleloszlás biztosítása

Száleloszlás ellenőrző egység

Elővulkanizáló egység

Szélvágó egység

Hűtő egység

Feltekerceselő, tároló egység

Vázerősítő csere

Kalander gépek karbantartása

Vázerősítő anyagok előkészítése

Acélszalak típusai

Acélszalak ellenőrzése

Acélszalak hő kiegyenlítése

A vázerősítő textilek típusai

A textilszalak ellenőrzése

Az előkészítő helyiséggel szemben támasztott követelmények

A kalanderezés technológiája

Kalander gépek anyag betáplálása, a gumikeverék előkészítése

Egyenletes száleloszlás biztosítása

Vékony és vastag lemez készítése

Dublírozás

Felpréselés

Frikcionálás

A termék hűtése, továbbítása, jelölése, tárolása

A kalander gépsor irányítása

A keletkező hulladékok kezelése

A kalanderezéssel kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az kalander gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat.

A Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

Témakörök

Ellenőrző, előkészítő műveletek

A kalander gépsor ellenőrzése

A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése

A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése

Kalanderelés paramétereinek beállítása, ellenőrzése

Vázerősítő csere

Szálsűrűség beállítása, ellenőrzése

A nyersgumi beadagoló egység beállításai

A termék hűtő, tekercselő egységének ellenőrzése, beállítása

Termékazonosítók beállítása



Kalander gépsor üzemeltetése

Kalander gépsor üzemeltetése

A kalanderezés folyamatának figyelemmel kísérése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelés esetén beállítás módosítása

Speciális kalander üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

A kalanderezés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása

Keletkező hulladékok kezelése

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11839-16 azonosító számú Vágógép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Vágó gépek felépítése, működése tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A vágó gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A textil és acélszál erősítésű gumilemez vágás technológiájának bemutatása, a vágó gépsor speciális funkcióinak megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, Reológiai alapismeretek, Anyagismeret, Műszaki mérések, Kalanderezés, Félkész termékek gyártástechnológiája

A Vágó gépek felépítése, működtetése tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

Témakörök

Vágó gépek felépítése

Vágó gépek általános felépítése, részei

Vágó gépek energiaigénye, hajtása

Vágó szerszámok

Vágási szög beállítása

Anyagtovábbító berendezések

Toldó, folytonossá tevő egység

Feltekerceselő, tároló egység

Vágószerszám csere, beállítása

Vágó gépek karbantartása

A vágás technológiája

Vágó gépek anyag betáplálása, az anyagok beazonosítása

Vágási paraméterek beállítása, ellenőrzése

Vágási szög módosítása

Vágási szélesség módosítása

Hosszvágás

A vágó gépsor irányítása

A keletkező hulladékok kezelése

A vágással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása.



A vágott anyagok továbbítása

A vágott anyag megfogása, továbbítása

Vágott lemezek toldása, folytonossá tétele

A termék kiszerezése, ellenőrzése

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A vágó gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, Reológiai alapismeretek, Anyagismeret, Műszaki mérések, Kalanderezés, Félkész termékek előállítása gyakorlat,

A Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma meg egyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

Témakörök

Ellenőrző, előkészítő műveletek

A vágó gépsor ellenőrzése

A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése

A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése



Vágás paramétereinek beállítása, ellenőrzése

Vágási szög módosítása

Vágási szélesség módosítása

Hosszvágás

A vágó gépsor irányítása

Termékazonosítók beállítása

Vágó gépsor üzemeltetése

Vágó gépsor üzemeltetése

A vágás folyamatának figyelemmel kísérése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelés esetén beállítás módosítása

Speciális vágó üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

A vágás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása

Keletkező hulladékok kezelése

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11803-16 azonosító számú Felépítőgép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Felépítő gépek felépítése, működése tantárgy

32 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A felépítő gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A gumiabroncs felépítés technológiájának bemutatása, a felépítő gép speciális funkcióinak megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, reológia, anyagismeret

Témakörök

Az abroncsok szerkezete

Az abroncsok típusai, felépítése.

Az abroncs részei.

Az abroncs rétegeinek funkciói.

Az abroncsok jelölése, terhelhetősége.

Az abroncsok gyártásánál felhasznált anyagok.

Felépítő gépek felépítése

Felépítő gépek általános felépítése, részei.

Felépítő gépek energiaigénye, hajtása.

Felépítő gép által felhasznált anyagok.

Vágó egységek.

Anyagtovábbító egységek.

A felépítő gép beállításai.

A minőség szempontjából kritikus pontok a felépítésben.

Felépítő gépek karbantartása.

Peremkarika gyártó gépsor.

A felépítés technológiája

Felépítő gépek anyagok betáplálása, a félkész termékek beazonosítása.

Vágó egységek beállításai.

Anyagtovábbító egységek beállításai.

A felépítő gép beállításai.



A minőség szempontjából kritikus pontok a felépítésben.

Helyszíni minőségellenőrzés.

Felépítő gépek karbantartása.

Peremkarika gyártás technológiája.

A termék továbbítása, jelölése, tárolása.

A felépítő gépsor irányítása.

A keletkező hulladékok kezelése.

A felépítéssel kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások.

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Felépítő gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

85 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A felépítő gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anyagismeret, gépészeti ismeretek

Témakörök

Ellenőrző, előkészítő műveletek

A felépítő gépsor ellenőrzése.

A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése.



A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése.

Felépítés paramétereinek beállítása, ellenőrzése.

Termékazonosítók beállítása.

Felépítő gépsor üzemeltetése

Felépítő gépsor üzemeltetése.

Felépítő gépek anyagok betáplálása, a félkész termékek beazonosítása.

Vágó egységek beállításai.

Anyagtovábbító egységek beállításai.

A felépítő gép beállításai.

A minőség szempontjából kritikus pontok a felépítésben.

A felépítés folyamatának figyelemmel kísérése.

A nyers abroncs ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása.

A nyers abroncs tárolásra történő előkészítése.

Felépítő gépek karbantartása.

Peremkarika gyártás.

A felépítő gépsor irányítása.

A keletkező hulladékok kezelése.

A felépítéssel kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása.

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása.

A felépítés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése.

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása.

Keletkező hulladékok kezelése.

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel

A 11802-16 azonosító számú Vulkanizálógép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Vulkanizáló gépek felépítése, működtetése tantárgy

34 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A vulkanizáló gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A gumiabroncs vulkanizálás technológiájának bemutatása, a vulkanizáló gép speciális funkcióinak megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, anyagismeret, gépészeti ismeretek

Témakörök

Vulkanizáló gépek felépítése

Vulkanizáló gépek általános felépítése, részei

Vulkanizáló gépek energiaigénye, hajtása

A vulkanizálás paraméterei és annak hatása az abroncs minőségére

A vulkanizáló gép beállításai

Moldok típusai

A bladderek jelentősége

A minőség szempontjából kritikus pontok a vulkanizálásban

Vulkanizáló gépek karbantartása

A vulkanizálás technológiája

A felhasznált nyers abroncsok beazonosítása, szállítása, tárolása

A vulkanizáló gép beállításai, a beállítás paramétereinek hatása a technológiára

Anyagtovábbító egységek beállításai

A minőség szempontjából kritikus pontok a vulkanizálás során

Helyszíni minőségellenőrzés

Vulkanizáló gépek karbantartása



Moldok tisztítása, felületkezelése

Bladderek felületkezelése

A vulkanizáló gépsor irányítása

A vulkanizálás befejező műveletei

A termék továbbítása, tárolása

A vulkanizálással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

Az abroncsok ellenőrzése

Az abroncsok típusai, felépítése, abroncsokkal szemben támasztott minőségi követelmények

Vizuális vizsgálat

Súlyeloszlás vizsgálat

Roncsolásos vizsgálatok (metszet vizsgálatok, élettartam vizsgálatok, öregedés vizsgálatok)

Abroncsok javítása

Abroncsok újra futóztatása

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

Vulkanizáló gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

80 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Az vulkanizáló gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Anyagismeret, gépészeti ismeretek, anyagvizsgálatok, reológiai alapismeretek

Témakörök

Ellenőrző, előkészítő műveletek

A vulkanizáló gépsor ellenőrzése

A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése

A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése

Moldok ellenőrzése

A bladderek ellenőrzése

Hőmérsékletek, nyomások ellenőrzése

Vulkanizálás paramétereinek beállítása, ellenőrzése

Vulkanizáló gépsor üzemeltetése

Vulkanizáló gépsor üzemeltetése.

A felhasznált nyers abroncsok beazonosítása, szállítása, tárolása.

A vulkanizáló gép beállítása (abroncs típus, nyomás, hőmérséklet, idő)

Anyagtovábbító egységek beállításai.

Moldok tisztítása, felületkezelése.

Bladderek felületkezelése.

A vulkanizáló gépsor irányítása, figyelemmel kísérése.

Beavatkozás vulkanizálási hibák esetén.

A vulkanizálás befejező műveletei.

A termék továbbítása, tárolása.

Vulkanizáló gépek karbantartása.

Az abroncsok vizuális és műszeres ellenőrzése, minősítése.

A vulkanizálással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

A vulkanizálás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése, vezetése.

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása.

Keletkező hulladékok kezelése.

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 10079-16 azonosító számú Kaucsukalapú keverékek készítése megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Gumiipari keverékkészítés tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A bemérő rendszerek, zárt keverők, hengerszék és egyéb keverők felépítésének, működésnek megismerése. A receptúra kialakítás elvének megismerése, a keverékgyártás fő lépéseinek, technológiájának elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, reológia, anyagismeret

A Gumiipari keverékkészítés tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése modulhoz tartozó Gumiipari keverékkészítés tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.



Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A különböző keverési folyamatok, ezeken belül is részletesebben a hengerszéki és a zártkeverő-gépi keverékkészítés folyamatának megismerése. A bemérő és a keverő gépek működtetésének, kiszolgálásának begyakorlása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, Kémia, Anyagismeret, gumiipari gépek

A Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma meg-
egyezik a főszakképesítés 10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése modulhoz tartozó Keve-
rőgépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti értékeléssel.

A 11500-12 azonosító számú Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a 34 543 01 Abroncsgyártó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.



Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

A Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság modulhoz tartozó Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

-

A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés a) pontja szerinti

SZÉPÉSZET ÁGAZAT- kifutó rendszerben 2018-tól

1.12.3. XXX. SZÉPÉSZET ágazathoz tartozó 54 815 01 FODRÁSZ SZAKKÉPESÍTÉSHEZ (az 52 815 03 FÉRFI FODRÁSZ-BORBÉLY mellék-szakképesítéssel

1.12.3.1 A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 815 01

Szakképesítés megnevezése: Fodrász

A szakmacsoport száma és megnevezése: 19. Egyéb szolgáltatások

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXX. Szépszészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

			9.		10.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	3	5	4	8		2	0		3	4,8	9	22	12	17,9		9	22
	Összesen		8		12			2			7,8		31		29,9			31	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5						0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2						2	
11812-16 Borbély	Borbély szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						1			0,5								
	Borbély anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						1			0,5								
	Borbély szakmai gyakorlat	52 815 03 Férfi fodrász-borbély							3			3							
11728-16 Munkavédelem és marketing	Munkavédelem és marketing	52 815 03 Férfi fodrász-borbély						0,5											
	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				



11707-16 Fodrász manuális alapműveletek	Alkalmazott biológia	fő szakképesítés	1												1				
	Alkalmazott kémia	fő szakképesítés	1		0,5										1,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés	0,5												0,5				
	Fodrász szakmai gyakorlat 1.	fő szakképesítés		3		1										4			
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			0,5										0,5				
	Anyagismeret	fő szakképesítés	0,5												0,5				
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés			1										1				
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	fő szakképesítés		1		5					1					7,1			
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés			1			1			1,5				3,5				
	Anyagismeret	fő szakképesítés			0,5			1			1,5				3				
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	fő szakképesítés		1		2					4		3		6,8				3
11705-16 Női frizurakészítés	Szakmai ismeretek	fő szakképesítés										2							2
	Anyagismeret	fő szakképesítés										2							2
	Művészeti ismeretek	fő szakképesítés										1,5							1,5
	Fodrász szakmai gyakorlat 4.	fő szakképesítés											19						19
11709-16 Szépségszalon üzemeltetése	Munkavédelem és marketing	fő szakképesítés										1							1
11706-16 Férfi frizurakészítés	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	



	Művészeti ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély							1										
	Fodrász szakmai gyakorlat 2.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek	Szakmai ismeretek	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Anyagismeret	52 815 03 Férfi fodrász-borbély																	
	Fodrász szakmai gyakorlat 3.	52 815 03 Férfi fodrász-borbély								2,5									

	Kötelezően választható tantárgy:																		
	Szépészet ismeretek ágazati szakmai érettségi vizsgatárgy									2									

A Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez tartozó órák a 12. évfolyamon az első félév során kerülnek teljesítésre

1.12.3.2 1.3.1.2 A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

A 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak: —

Témakörök

Munkajogi alapismeretek

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés-módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték)

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, munkaidő, pihenőidők, szabadság

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegenmunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnéskor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

Álláskeresés

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresői módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresőben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskereső, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

Munkanélküliség

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresői ellátások („passzív eszközök”): álláskeresői járadék és nyugdíj előtti álláskeresői segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.



A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjú eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

Témakörök

Nyelvtani rendszerezés 1

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjú elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

Nyelvtani rendszerezés 2

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondat szerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

Nyelvi készségfejlesztés

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorososan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.



Munkavállalói szókincs

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A 11812-16 azonosító számú Borbély megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Borbély szakmai ismeretek tantárgy

52 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anatómiai és szakmai ismeretek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Anyagismeret, Borbély szakmai gyakorlat

A Borbély szakmai ismeretek tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modulhoz tartozó Alkalmazott biológia tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Sejttan, szövettan

A mozgás szervrendszere

A bőr és függelékeinek anatómiája és élettana

Diagnosztizálás, rendellenességek



A Borbély szakmai ismeretek tantárgy ezen témaköreinek szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modulhoz tartozó Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Hajmosás, száraz haj formázása

Témakörök

Sejttan, szövettan

Mozgás szervrendszere

Bőr és függelékeinek anatómiája, élettan

Diagnosztizálás, rendellenességek

Hajmosás, vizes és száraz haj formázása

Szerszámismeret

Munkafolyamathoz szükséges szerszámok: borotválás, hajvágás, hajszáritás eszközei, azok tulajdonságai, szerszámfogások

Borotválás, arcszőrzet formázása, bajusz-, és szakállformák

A borotválás munkafolyamata

Arcszőrzet formázása

Klasszikus és modern bajusz-, és szakállformák

Tervezés

A munkafolyamatok tervezésének menete: előkészítő-, fő-, és utómunkafolyamatok

Férfi hajvágás, klasszikus férfi hajvágás, száritás

Hajvágás alapfogalmi

A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelések, választékok

Stuccolás munkafolyamata

Hajkörvonal, homlok, fül-, és oldalfazonok, nyakfazonok

Hajvágás munkafolyamata

Klasszikus hajvágás formái: választékkal készült és választék nélküli forma, munkafolyamata

Klasszikus forma stílusjegyei, formajegyei, kialakítási lehetőségei

Vegyszeres műveletek

Férfi arcszőrzet színezése, festése, szőkítése, munkafolyamatai: elő-, fő-, és utómunkák

Borbély anyagismeret tantárgy

52 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anyagok, anyagcsoportok, hatóanyagok megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeretei kémia, Szakmai ismeretek, Borbély szakmai gyakorlat

A Borbély anyagismeret tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Alkalmazott biológia tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Víz és hajmosó anyagok

Vérzéscsillapítás és anyagai

Fertőtlenítés és anyagai

Borotválás anyagai

Szerszámok anyagai

Témakörök

Víz és hajmosó anyagok

Vérzéscsillapítás anyagai

Fertőtlenítés és anyagai

Borotválás anyagai

Szerszámok anyagai

Kozmetikumok összetétele

Fodrásziparban alkalmazott kozmetikumok alap-, ható-, és segédanyagai

Ápolóanyagok, hajrögzítők, finish termékek

Ápolóanyagok fajtái és jellemzésük

Hajrögzítők anyagai és jellemzésük

Finish termékek fajtái és jellemzésük

Borbély szakmai gyakorlat tantárgy

204 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges ismeretek, kompetenciák elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Közismereti kémia, Anyagismeret, Szakmai ismeretek, Munkavédelem és marketing

A Borbély szakmai gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modulhoz tartozó Fodrász szakmai gyakorlat 1. tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Hajmosás

A Borbély szakmai gyakorlat tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modulhoz tartozó Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Munka-, és a balesetvédelem

Vendégfogadás, vendégkártya

Kommunikáció és szolgáltatásetika

Diagnosztizálás

Témakörök

Munka-, és balesetvédelem

Vendégfogadás, vendégkártya

Kommunikáció és szolgáltatásetika

Diagnosztizálás

Hajmosás

Borotválás

Férfi klasszikus hajvágás

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó olló, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszáritó, lakk, olaj, stb.

A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemek, koponyaformák korrigálása

A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái

Oldal- és nyakfazon tisztára borotválása

Borotva hajvágás, a haj átborotválása

A férfi klasszikus hajvágás, szárítás munkafolyamata

A haj vizezése vagy mosása

A vizes haj fejtetőn történő hosszvágása a kívánt mértékben

A „0” pont meghatározása

Stuccolással az átmenet kialakítása

A tarkóhaj és a fejtetőhaj összekapcsolása



Az oldalhajak átmenetképzése
Tiszta fül kontúrok kialakítása
Oldalfazonok kiborotválása
A fejtető és oldalhajak átborotválása a szárítással ellentétes irányban
A klasszikus lekerekített kocka forma kialakítása a szűkítő hajszáritóval
Választék kialakítása
Választék nélküli forma kialakítása
Plasztikus - tincs mentes - forma fésülése
A komplex művelet gyakoroltatása
A hibák felismerése, kijavítása
A férfi klasszikus vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

Vegyszeres műveletek

Szakáll, bajusz festése, színezése, szőkítése a színváltoztatás technológiai és szabályai szerint
A komplex művelet gyakoroltatása
A hibák felismerése, kijavítása
A szakmai vizsgafeladatok komplex műveleteinek vizsgaidőre való gyakoroltatása

A 11728-16 azonosító számú Munkavédelem és marketing megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Munkavédelem és marketing tantárgy

18 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

Munka-, környezet-, és tűzvédelmi feladatok megismerése a biztonságos munkavégzés érdekében. Alapvető elsősegély-nyújtási feladatok ismerete. Marketing alapismeretek elsajátítása a szolgáltatás, értékesítés érdekében.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Témakörök

Munkavédelem

Munkavédelem fogalma, területei

Munkavédelmi alapfogalmak



Szolgáltatással kapcsolatos munkavédelmi ismeretek

Balesetvédelem

Környezetvédelem

Szolgáltatás során keletkezett hulladékok és kezelésük

Környezettudatos munkavégzés, munkakörnyezet kialakítása

Tűzvédelem

Tűzvédelem fogalma, területei, tűzvédelmi osztályok

Tűzvédelmi szabályok az üzletben

Az anyagok tárolására vonatkozó tűzvédelmi szabályok

Elsősegély-nyújtás

Elsősegély-nyújtás fogalma, területei

A szolgáltatás során előforduló balesetekkel kapcsolatos elsősegély-nyújtási szabályok

Marketing

Marketing fogalma, területei

Tevékenységhez kapcsolódó marketing tevékenységek: online és offline hirdetések, árképzés, vevőkör kialakítása

A 11707-16 azonosító számú Fodrász manuális alpműveletek megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Szakmai ismeretek tantárgy

18 óra/18 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti ismeretek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Alkalmazott kémia

Témakörök

Hajmosás, vizes és száraz hajformázása

Hajmosás, vizes és száraz haj formázása

A haj diagnosztizálása; a haj és a fejbőr vizsgálata; a haj vastagsága; a haj minősége;
a haj színe; a haj növekedési iránya

A vendég kívánsága

Hajmosás: elsőmosás, tisztítómosás, gyógy-mosás, gyorsmosás, szárazmosás, szeszbedörzsölés

Fejmasszázs

A haj táplálása és védelme

Azonnal ható hajápoló szerek

Fokozatosan, kúraszerűen ható hajápoló szerek

Vizes haj formázása (marcell-hullán, csavarók, csipeszek elhelyezése); főnhullám:

hajszáritóval, kézzel, különböző fésű, kefék segítségével történő hajformázás 7-9

soros egyoldalúkefe és különböző keresztmetszetű körkefékkel

Száraz haj: Technológiai ismeretek (lapos, spirál csavarás, krepp, stb.)

Borotválás

A borotváláshoz szükséges eszközök és anyagok

Eszközfertőtlenítés

Az arc diagnosztizálása borotváláshoz

A bőrtípus megállapítása

Szőr növekedési irányának megállapítása

Elváltozások az arcbőrön

Borotválás munkafolyamata

Arcszőrzet fazonok, bajusz és szakállformák

Arcszőrzet festése és színezése

Alkalmazott biológia tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A szakmai ismeretek tantárgy tanulásához szükséges alapismeretek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti biológia, Szakmai ismeretek, fodrász szakmai gyakorlat 1.

Témakörök

Sejtten, szövettan

Az emberi sejt felépítése

Szövettan: hámszövetek, kötőszövetek, támasztószövetek, izomszövetek, idegszövet

A bőr és függelékeinek anatómiája, élettana

A bőr anatómiai felépítése: hámréteg, irharéteg, bőrálja jellemzése

A hámban lejátszódó biofizikai, biokémiai folyamatok, a fehérjék és a keratinok típusai, tulajdonságai, valamint a melaninok típusai, tulajdonságai

A bőr vérerei és idegei

A bőr mirigyei: verejtékmirigyek, faggyúmirigy

A bőr függelékei: a szőrtüsző, és a haj vagy szőr (később külön fejezet)

A bőr élettana, funkciói: a bőr védelmi szerepe, a bőr kiválasztó szerepe, a bőr hő szabályozó szerepe, a bőr légző szerepe, a bőr érző szerepe, a bőr felszívó szerepe

A haj; a szőr elnevezése testtájanként; a szőrzet funkciója; a szőrzet csoportosítása

A haj és a szőrzet kialakulása; a haj és a szőrszál felépítése

A hajszál tulajdonságai; a hajban található kémiai kötések; a hajváltás folyamata

Hajrendellenességek: hajhullás. őszülés; hajszál elváltozások, hajszál betegségek

Az életkorok és évszakok hatása a hajra

Szervrendszerek

A mozgás szervrendszere: koponya csontjai, varratai; törzs csontjai, ízületi összeköttetései

Izomrendszer: a fej és a nyak izmai

A keringés szervrendszere: kis vérkör, nagy vérkör; vérzéscsillapítás, véralvadás folyamata; nyirokrendszer felépítése és feladata

Diagnosztizálási alapok

Diagnosztikai alapok: elemi elváltozások, tünettan; alap bőrtípusok

Gyulladás, allergia fogalma, fajtái, stb.

Fertőző bőrbetegségek: vírus okozta, baktérium okozta, gomba okozta megbetegedések

A bőr pigment-rendellenességei

Szövetszaporulatok: hám eredetű, irha és bőrálja eredetű, öregkori daganatok, anyajegyek, és azok csoportosítása és felismerése

Foglalkozási megbetegedések a fodrászatban (mozgásszervi és érrendszeri megbetegedések)

Alkalmazott kémia tantárgy

54 óra/54 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A Fodrász szakmai gyakorlat, valamint Szakmai ismeretek tantárgyak tanulásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismereti kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

Témakörök

Kémiai alapismeretek

Kémiai alapfogalmak: anyagi részecskék (elemi és kémiai részecskék), kémiai kötések, anyagi változások (fizikai, kémiai változások), anyagi halmazok (homogén, heterogén, kolloid rendszerek), oldatok, oldódás, telített, telítetlen, túltelített oldatok. Oldatok összetétele (tömeg-, térfogat- és vegyes-százalék számítása). Kozmetikumok, mint anyagi rendszerek (gélek, emulziók, habok, szuszpenziók, aeroszolok a fodrászatban).

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, hidratáció, a vízkeménység és jelentősége a fodrászatban, a pH érték fogalma, a pH jelentősége, indikátorok szerepe a fodrászatban, hidrolízis

Fodrászipari eszközök anyagai

A fodrászipari eszközök anyagai: a fémek szerkezete, reakcióképessége, a fémek korróziója, a korrózió elleni védekezés módszerei, ötvözés, vas, alumínium, műanyagok, természetes anyagok, textíliák

Vérzéscsillapítók, fertőtlenítők

Vérzéscsillapítók: a vérzéscsillapító anyagok hatása, képviselőik jellemzői,

Fertőtlenítőszer: alkalmazás szerinti felosztása, hatás szerinti felosztása, kémiai felépítés szerinti felosztása; antiszeptikumok, bőrfertőtlenítők fajtái, dezinficiensek, eszközfertőtlenítők, helyiség fertőtlenítők

Alkoholok és alkoholtartalmú készítmények

Alkoholok és származékaik: alkoholok jellemzése, etanol élettani hatása, a bőrre gyakorolt hatása, alkalmazása a szépségben; többértékű alkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk a szépségben, zsíralkoholok képviselői, bőrre gyakorolt hatásuk, alkalmazásuk a szépségben

Fodrászipari készítmények és alapanyagai

Illatosítók csoportosítása: természetes, mesterséges; hatásaik; fontosabb képviselőik

Alkoholtartalmú készítmények: arcvizek, arcszeszek, hajvizek, hajszeszek

Konzerválószeres és anyagai: avasodást gátlók, penészedést gátlók, erjedést és rothadást gátlók

Púderek, hintőporok: púderek, hintőporok alapanyagai, csoportosításuk, felhasználásuk

Hajrögzítők: nyákanyagok, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

Művészeti ismeretek tantárgy

18 óra/18 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakmát befolyásoló korok, stílusok, stílusjegyek ismerete.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz és vizuáliskultúra, Fodrász szakmai gyakorlat 1., Szakmai ismeretek

Témakörök

Szabadkézi rajz

Alapozó rajzgyakorlatok

Egyenes és ívelt vonalgyakorlatok

Tónus-és vonalgyakorlatok (fény-árnyék)

Alaptetek perspektivikus ábrázolása

Kompozíció síkban és térben

Az emberi fej

Az emberi fej alapvető arányai, az emberi fej képletei

Arcelemek: szem, száj, orr, fül rajzolása

Hullámos hajviseletek

Haj rajzolása, alapképletek rajza, kombinálása

Vonalas, tónusos ceruzarajz

Hullám, lokni és a hajfonat tónusos rajza: marcellhullám, hullámok, stb.

Férfi bajusz-és szakállformák

Angol, francia, Jávor, pödrött bajuszok rajza

Férfi halántékfazon, oldalszakáll

Klasszikus és modern szakállformák



Férfi klasszikus hajviselet: angol hajviselet, Hindenburg hajviselet

Fodrász szakmai gyakorlat 1. tantárgy

144 óra/144 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák, készségek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

Témakörök

Vizes és száraz haj formázása

Marcell víz hullám kialakítása babafejen

Helyes eszközválasztás

A művelethez megfelelő hajhosszal és mennyiséggel rendelkező babafej, tartóval

Marcell fésű, hullám csipesz, csipesz, vizező, fixáló termék

A hullám irányának, formájának meghatározása

Választékkészítés

Kezdőhullám kialakítása: mindig hátrafelé indul a hullám

Hullámvölgy, hullámél kialakítása, összekötése: kétujjnyi széles, max. 4cm. távolság alakuljon ki a két hullám él között

A fennmaradó haj kontúrok esztétikus kialakítása, tincsezése

A hibák felismerése és kijavítása.

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 ½ Matador -, stíl fésű, berakó csavarók - méret és hossz szerint, csak műanyag - berakó csipeszek, hajkefék, berakó tűk, hajtűk, hajrögzítők, lekötő háló, hajlakk, hajfény olaj, stb.

A csavarók, csipeszek helyes és szükséges elhelyezése

A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása

Száraz haj formázása

Technológiai ismeretek elsajátítása (lapos, spirál csavarás, krepp, stb.)

Főn hullám

Hajszárítóval, kézzel, különböző fésű, kefék segítségével történő hajformázás 7-9 soros, egyoldali kefe és különböző keresztmetszetű körkefékkel

Hajmosás

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés



Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérite a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Termékválasztás: a szükséges sampon és balzsam-ápoló termékek kiválasztása a diagnózis-
alapján
Munkafolyamat, technológia meghatározása
A hajmosó tál beállítása a vendég számára
A víz hőfokának beállítása
Elvégzi a tisztító hajmosást, majd a második hajmosást
Fejmasszírozást alkalmaz (nyugtató, élénkítő, stb.)
Elvégzi a haj és fejbőr ápolását (balzsamok, pakolók, maszkok segítségével)
A problémás eseteknél meghatározza az alkalmazott termékeket
Problémás fejbőr kezelést végez: korpás, zsíros, száraz fejbőr és haj esetében, stb.
Vegyszeres műveletek után meghatározza a szükséges sampont és elvégzi a vegyszeres mun-
kához a haj mosását
Színstabilizáló, szerkezetkiegyenlítő ápolókat alkalmaz a vegyszeres műveletek befejezése-
ként
A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása

A 11706-16 azonosító számú Férfi frizurakészítés megnevezésű szakmai követelménymodul tan- tárgyai, témakörei

Szakmai ismeretek tantárgy

18 óra/18 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

Témakörök

Hajvágás

A fej területi felosztása, leválasztások, kiemelések

Vágás-technikák

Fazonok: homlok-, oldal-, és nyakfazon

Modern klasszikus férfi hajvágás

Modern klasszikus férfi hajvágás

Diagnosztizálás

Frizuratervezés

Hajvágás eszközei, anyagai

Leválasztások

Férfi hajvágás: tompavágás, fazonvágás, nyakfazon, fülfazon, átmenet-képzés, összevágás

Modern klasszikus férfi hajvágás és szárítás munkafolyamata

Férfi divathajvágás

A férfi divat hajvágás, szárítás

Diagnosztizálás

Frizuratervezés

Hajvágás eszközei, anyagai

Leválasztások

Férfi hajvágás: tompavágás, fazonvágás, nyakfazon, fülfazon, átmenet-képzés, összevágás

A férfi divat hajvágás és szárítás munkafolyamata

Otthoni tanácsadás

Anyagismeret tantárgy

18 óra/18 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anyagok, anyagcsoportok, hatóanyagok megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeretei kémia, Szakmai ismeretek, Bobbely szakmai gyakorlat

Témakörök

Víz és hajmosó anyagok

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai, kémhatás, pH

Vízkeménység, vízlágyítás

Hajmosó anyagok: tenzidek, porsamponok anyagai, gyógy-hatású anyagok

Vérzéscsillapítás anyagai



Véralvadást elősegítő anyagok Összehúzó anyagok

Fertőtlenítés és anyagai

Fertőzés és fertőtlenítés fogalma

A fertőtlenítő hatás fokozatai

Fertőtlenítő eljárások csoportosítása

Fertőtlenítőszeres csoportosítása alkalmazási terület és hatásmechanizmus szerint és jellemzésük

Borotválás anyagai

Borotvaszappanok, borotvakrémek, borotvahabok és anyagaik

Utókezelők fajtái: arcvizek, arcszeszek, habok, gélek, krémek és jellemzőik

Szerszámok anyagai

A fodrászatban alkalmazott fémek jellemzői

Természetes és mesterséges eredetű műanyagok fodrászipari alkalmazása és jellemzőik

Természetes eredetű anyagok fodrászipari alkalmazása és jellemzőik

Művészeti ismeretek tantárgy

36 óra/36 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges frizura-tervezési és korok, stílusok és stílusjegyek ismeretének elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz-, és vizuáliskultúra, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

A Művészeti ismeretek tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alapl műveletek modulhoz tartozó Művészeti ismeretek tantárgy témakörének szakmai tartalmával:

Szabadkézi rajz

Témakörök

Szabadkézi rajz

Képzőművészet alapfogalmai

A képzőművészet alapfogalmai

Az építészet, mint téralkotó művészet

A gyakorlati cél és a művészi megjelenítés kapcsolata

A tömeghatás, mint az épület külső megjelenítése

A térhatás, mint rendeltetésfüggő alaprajz

A szobrászat, mint formaalkotó művészet

Kifejezőeszközei: tömeghatás, térhatás, fény-, árnyék-, és színhatás

Fajtái: szobor, épületdíszítő szobor, dombormű

A festészet fogalma

Kifejező eszközei: vonalak, színek, tónusok

A legjellemzőbb ágazatai: olajfestés, tempera, akvarell, pasztell, grafika, freskó, szekko, mozaik, intarzia, üvegfestés, miniatúra

Ókor művészete és hajviseletei

Az ókor művészete

Az Egyiptomi művészet:

Az egyiptomi építészet legjellemzőbb alkotásainak bemutatása

Az épületek anyaga, építészeti megoldásai

A Görög művészet

Jellegzetesen görög építészeti alkotások: a templom, a stadion és a színház bemutatása

Dór stílusú alkotások bemutatása: a Parthenon

Ion stílusú templomok bemutatása: Nikée templom

A szobrászat fő témája kifejezőmódja

Az ókori Róma művészete

A görög kultúra továbbfejlesztett formái az építészetben, a szobrászatban és a festészetben, bemutatásuk, összehasonlítások.

Az ókor hajviselete

Társadalmi tagozódás szerinti hajviseletek a korai és késői Egyiptomban. Papok, fáraók, szolgák hajviselete és nők hajviselete (Kleopátra).

Görög hajviselet legjellemzőbb jegyei. Lampadiosz, fürt, fonat, konty.

Római hajviselet legjellemzőbb jegyei. Tonsorok és kalamisztrák szerepe

Középkor művészete és hajviseletei

A középkor

A Bizánci művészet

A bizánci templom, mint a bizánci művészet csúcstalálkozója, a Szent Bölcsesség templomának bemutatása, elemzése

A bizánci mozaikművészet

A Román stílus

Római hagyományok és korjellemzők egységes megjelenése a templomok, kolostorok és várak építésében

A szobrászat és építészet kapcsolata, az elbeszélő figurális szobrászat (kőbe faragott Biblia) díszítőfaragások

A román stílusú festészet jellemzői, miniatúrák, freskók

Gótikus művészet

A várossá alakulás új építészeti feladatai a gótikában: városházák, céhházak, vásárcsarnokok, patríciusházak, kórházak, árvaházak, kolostorok, templomok

Építőmesterek, kőfaragók és szobrászok feladatainak összekapcsolódása a képzőművészetben
Román és gót keresztboltozat összehasonlítása
Homlokzati függőleges tagozódás, ablakok, kapuzatok
A szobrászatban az alakok kilendülése
A szárnyas oltárok faragott szobrai és festett képei
Üvegfestés felvirágzása a gótikában, az üveglakok
A hazai gótika emlékeinek bemutatása
A középkor hajviselete
Bizánci hajviselet: Férfiak: Rövid haj, koncentrikus elrendezésben. Napi borotválkozás, majd később teljes körszakáll. Nők: Homlok fölött megemelt haj, oldalt loknikkal, később fej köré csavart haj, fátyollal, díszekkel.
Román hajviselet: Férfiak: Vállig érő közepén választott vagy választék nélküli haj.
Göndörített haj, homlokba fésült tincsekkel, apródfrizura. Fémpánttal díszített hajak.
Nők: Férjes asszonyoknál kendő, fátyol. Hajadonoknál copfos viselet, főkötő, állkendő, fátyol.
Szókités különböző oldatokkal, napon szárítva. Vendéghajjal való hajdúsítás.
Gót hajviselet: Férfiak: Hosszú, fonatos hajak. Turbán, csuklya, kalap, főveg. Nők: Copf, konty, diaboló, csúcsos főkötő, fátyol, kétágú fejdísz

Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy

248 óra/254 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

Témakörök

Munka-, balesetvédelem

Munka-, és balesetvédelem, munkaruha, védőfelszerelés, hulladékkezelés

Munkanapló vezetésének szabályai

Elsősegély-nyújtás, személyes higiénia és az üzlet higiénijája

Fertőtlenítés: eszköz-, helyiség-, felület-, bőr-, textíliák fertőtlenítése

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 férfi fodrász-borbély és a fodrász feladatai, hatásköre, kötöttség nélkül, kötöttséggel, szakmai tanfolyamok után végezhető feladatok
A hatáskör túllépés veszélyei

Kommunikáció és szolgáltatásetika

Alapvető kommunikációs ismeretek és szabályok a fodrász szalonban: telefonos és szalon etikett, kommunikáció az üzletben, szituációs gyakorlatok különböző kommunikációs helyzetekre

Vendégtípusok, személyiségtípusok

Információkérés a szolgáltatás sajátosságainak figyelembe vételével

Diagnosztizálás

Információ-kérés, a vendég kívánsága

Diagnosztizáláshoz használt eszközök: fésű, hajvastagság mérő, hajvizsgáló kamera alkalmazása a diagnosztizálás során

Diagnosztizálás technológiái: szemre vételezéssel, tapintással, kikérdezéssel, hajvastagság-mérővel, hajvizsgáló kamera segítségével

A hajás fejbőr állapotának felmérése, elváltozásai, problémái, ezek rögzítése a vendégkártyán

A haj keresztmetszetének, vastagságának, egyéb tulajdonságainak vizsgálata a szolgáltatás elvégzése szempontjából

A haj szerkezetének, előéletének szolgáltatást meghatározó szempontjai

Borotválás

Munkatervezés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Eszközfertőtlenítés

Az alkalmazott szolgáltatás szerinti eszközök fertőtlenítése

Bőrfertőtlenítők, bőrfertőtlenítés

Információ-kérés

Diagnosztizálás, arcdiagnosztizálás

Munkatervezés

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez

Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök ismerete, használata, előkészítése; félpengés borotva, borotvapenge, borotva hab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzécscillapító, fejtámasz

A borotva balesetmentes használata, borotva fogások elsajátítása

A borotválás munkafolyamata

Helyes habképzés ecsettel

Az arc borotválása a helyes borotva fogások alkalmazásával

Szükség szerint ismételt habképzés

Baleset-, és sérülésmentes munkavégzés

Bajusz-mentes 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
Információ-kérés
Diagnosztizálás, arc és arcszőrzet diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez
Helyes eszközválasztás: a művelethez szükséges eszközök előkészítése: félpengés borotva, borotvapenge, hajvágó olló, szakállvágó gép - alátétekkel, borotvahab, borotvakrém, ecset, tál, kiskendő, vérzéscsillapító, fejtámasz
Bajusz és szakállformák meghatározása a történelmi és divatkorok ismeretében
Bajusz-formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával
Szakáll formák kialakítása, ritkítása ollóval, borotvával, szakállvágóval
Szakáll és bajusz formázása kefékkel és hajszáritóval
A kialakított formák rögzítése bajuszkötővel, pomádéval, stb.

Modern klasszikus férfi hajvágás

Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszáritó, lakk, olaj, stb.
A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák
Arcformák, fejformák, koponyaformák
Arcelemek, koponyaformák korrigálása
A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái
Oldal- és nyakfazon tisztára borotválása
Borotva hajvágás, a haj átborotválása
A modern klasszikus férfi hajvágás, szárítás munkafolyamata
A haj vizezése vagy mosása
A vizes haj fejtetőn történő hosszvágása a kívánt mértékben
A „0” pont meghatározása
Stuccolással az átmenet kialakítása ollóval
Hajvágógép használata, átmenet-képzés hajvágó-gép segítségével
A tarkóhaj és a fejtetőhaj összekapcsolása
Az oldalhajak átmenetképzése
Tiszta fül kontúrok kialakítása
Oldalfazonok kiborotválása
A komplex művelet gyakoroltatása
A hibák felismerése, kijavítása
A modern klasszikus férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása



Divatos férfi hajvágás Információ-kérés

Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó olló, hajvágógép, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, vizező, hajszáritó, lakk, olaj, stb.

A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, haj körvonala, hajvágási technológiák

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemek, koponyaformák korrigálása

A nyakfazon fajtái, a homlokfazon fajtái, az oldalfazon fajtái

Oldal- és nyakfazon kialakítása szükség esetén

Az aktuális divat férfi trendeknek megfelelő hajvágás elvégzése az adott technológiák és technikák alkalmazásával

A modern divat férfi frizura kialakítása oly módon, hogy az harmonizáljon a modell stílusával, öltözékével, karakterével

A modern divat férfi frizurával harmonizáló bajusz-, és szakállformák kialakítása

A komplex művelet gyakoroltatása

A hibák felismerése, kijavítása

A divat férfi vágás szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

A 11708-16 azonosító számú Fodrász vegyszeres műveletek megnevezésű szakmai követelmény-modul tantárgyai, témakörei

Szakmai ismeretek tantárgy

118 óra/126 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

Témakörök

A haj tartós formaváltoztatása

A haj tartós formaváltoztatása

Hullámosító szerek (HTH vizek, volumennövelők, hajkiegyenesítők)

Fixáló szerek

Kémiai folyamatok a hullámosítás során

A HTH munkafolyamata (csavarási technikák és technológiák)

A HTH hibái és azok korrigálása

Hajfestés

Festés

Szintan (színkör, színkeverés)

Színelmélet

A színek fajtái

A színkeverés szabályai

Szín és anyagszerkezet fodrász-színkezelés

Hajfestő anyagok és azok csoportosítása

Oxidációs hajfesték összetétele, hatásmechanizmusa

A festés során lezajló kémiai folyamatok

A hajfestés munkafolyamata (elsőfestés, utánfestés, területfestés, választék és kontúrfestés)

A hajfestés különböző esetei

A festés közben felmerülő problémák és azok korrigálása

Hajszínezés

A haj színezése

A színezők csoportosítása

Ideiglenes, féltartós és tartós színezők összehasonlítása (egyezőségek, különbségek)

Színelvonás, szőkítés

Színelvonás, szőkítés

Szőkítőszerek hatása a haj szerkezetére

Szőkítőszerek összetétele

Szőkítés során lezajló kémiai folyamatok

Szőkítés munkafolyamata (elsőszőkítés, után- vagy tőszőkítés)

Előszőkítés vagy alapozás

Szőkítés utáni színkorrekció

Melírozás

Melírozás

A melírozás szempontjai

A melírozás különböző technikai és technológiai

A melírozás fajtái, munkafolyamata

Melírozás és hajfestés egy munkafolyamatban



Anyagismeret tantárgy

100 óra/108 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

Témakörök

A haj tartós formaváltoztatása

Tartóshullámosítás

Aminosavak, fehérjék, a haj szerkezete, kötések a hajban

HTH-kor lejátszódó kémiai folyamatok, változások a hajszálban

A tartóshullámosítás anyagai

A HTH- vizek fajtái, összetétele, hatása: redukálószer, tenzidek, pH szabályozók, vivőszerek, segédanyagok, egyéb összetevők, pl. hajvédő, ápoló anyagok

A korszerű oxidáló anyagok összetétele, hatása: oxidálószer, szerves savak, habképzők, védőanyagok, segédanyagok

Előkezelők, utókezelők összetétele, hatásai

Volumennövelő készítmények összetétele és hatásai

Tartós hajkiegyenesítés anyagai (lúgos, tioglikolátos, keratinos, szilikonos...) és hatásai a hajszálra

Hajfestés

Hajfestékek csoportjai, összetétele, működési elve, hatásai

A hajfestés, színezés módjai: fizikai, kémiai színmódosítás elve, anyagai; ideiglenes, féltartós hajszínezők és tartós hajfestékek működési elve, anyagai.

Oxidációs hajfestékek és kémiai (oxidációs) hajszínezők, természetes hajszín változó anyagok összetétele, működése, hatásai: oxidációs színezőanyagok (PPD, PTD és alternatíváik), kapcsoló molekulák (pl. többértékű fenolok, aminofenolok stb.), indofestékek, direkt színezékek, pH szabályozó anyagok (ammónium-hidroxid, aminok), felületaktív anyagok, vivőszerek, segédanyagok, egyéb (pl. ápoló) anyagok. Oxidálószer összetétele, hatásai.

Hajszínezés

Színezőanyagok

Természetes hajszínváltoztatás hatóanyagai: növényi eredetű hajszín változtatás hatóanyagai, működésük (kémiai: oxidáció, fizikai: adszorpció), alkalmazásuk lehetőségei, szabályai.

Fizikai hajszínezők fajtái, összetétele és működése.

Színezőanyagok fogalma, csoportosítása (színezék, pigment, természetes, mesterséges), alkalmazása a fodrászatban

Hajszínváltozás, változtatás különleges esetei: nehézfémek (pl. vendég által alkalmazott ezüstkolloid) festést, szőkítést befolyásoló hatásai; fokozatosan ható hajszínváltoztató készítmények

Színelvonás, szőkítés

Hajszíneltelenítők (dekolorálók)

Hajszíneltelenítő készítmények típusai, összetétele, hatásai: szőkítő porok (perszulfátok, pH szabályozók, tenzidek, sűrítőanyagok, egyéb összetevők: pl. védőanyagok, hamvasító színezékek...), szőkítő krémek (oxidálószer, pH szabályozó, stabilizátor, tenzid, vivőszer, segédanyagok, egyéb összetevők). Egyéb szőkítő készítmények: pl. szőkítő permetek.

Melírozás

Melírozás speciális anyagai, készítményei: melírpороk összetétele, hatásai. Melírozó festékek, speciális (sűrítő) adalékok. Melírfóliák anyagai.

Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

320 óra/339 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

Témakörök

Dauer csavarás babafejen

Dauer csavarás egész fejen – babafejen, vegyszer használata nélkül

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2 Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, ikercsavarás, kétrétegű csavarás, egyéb csavarási technikák)

Különböző csavarók tulajdonságainak ismerete és alkalmazása (pl.: papiloten, 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

Dauer csavarás egész fejen - babafejen

Információ kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2 Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)

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

HTH munkafolyamata

A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve

A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint

A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében

A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva

Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal

A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett

Tő- után dauer munkafolyamatának ismerete, sajátossága, fontossága, szerepe, munkafolyamata

Volumennövelővel történő formaváltoztatás

Volumennövelő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága

Volumennövelővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)

Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás

Hajkiegyenesítő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága

Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)

Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

Férfi divatfrizura kialakítása dauercsavarással

Dauer csavarás egész fejen - babafejen

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 1/2 Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúságban különböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyéb csavarási technikák)

Különböző csavarási formák ismerete, alkalmazási lehetőségei: hagyományos, formadauer, stb.

HTH vizek, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa

HTH munkafolyamata

A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve

A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint

A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében

A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva

Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal

A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett

Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

Hajfestés

Színelmélet, színekör ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színekör ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Oxidációs hajfestések ismerete, hatásmechanizmusa

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Helyes eszköz meghatározás: fémescet nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.

Első festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Bőrpróba

Öszülés fokának meghatározása, szerepe

Ősz haj festése 100% fedéssel, előpigmentálás

A festékkeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidáló szer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)

A fej területi felosztása, festékfelvitel
Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
A hatóidőt követő emulgeálás, színfelfrissítés
A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
Tő- és után-festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Emulgeálás - színfelfrissítés
Divat hajszínek festése

Extra szőke hajszínek festése
Extra vörös hajszínek festése
Világosabbra festés
Sötétebbre festés
A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.
A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

Hajszínezés

Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérite a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Színelmélet, színekör ismerete
Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Kémiai hajszínezés

Kémiai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa
A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festő-
ecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések,
védő eszközök, stb.
Féltartós hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Bőrpróba
Őszülés fokának meghatározása, szerepe
Az oxidációs színezők színváltoztatási lehetőségeinek meghatározása, alkalmazása az ősz haj
fedése és a felvilágosítás tekintetében
A színező keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidá-
lószer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol.
– tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)
Hajmosás
A fej területi felosztása, festékfelvitel
Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
A hatóidőt követő emulgeálás, színfelfrissítés
A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
Tő- és után színezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Emulgeálás - színfelfrissítés

Ősz haj színezése
Divat hajszínek színezése
Extra szőke hajszínek színezése
Extra vörös 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
Információ-kérés
Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon
Színelmélet, színek ismerete
Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka
Fizikai hajszínezés
Fizikai hajszínezők ismerete, hatásmechanizmusa
Helyes eszköz meghatározás: fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festő-ecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.
Ideiglenes hajszínezés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Az alaphajszín elkészítése a fizikai színező alkalmazásához
A fej területi felosztása, festékfelvitel
Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése
Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
A hatóidőt követő emulgeálás, színfelfrissítés
A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,
Ősz haj színezése
Divat hajszínek színezése

Extra szőke hajszínek színezése
Extra vörös hajszínek színezése
Extrém színek és formák színezése
Sötétebbre színezés
A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása.

Szőkítés

Információ-kérés

Diagnosztizálás
Munkatervezés
Eszközfertőtlenítés
Baleset- és munkavédelmi ismeretek
Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Szőkítő készítmények ismerete, hatásmechanizmusa
A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása
Alapozás fogalma, haj szintelenítése, szőkítése definíciója
Helyes eszköz meghatározás (fém eszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)
Első szőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
Bőrpróba
Őszülés fokának meghatározása, szerepe
A színeképzés sajátosságai a szőkítő készítményeknél
Szőkítő keverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (a szőkítő por, szőkítő krém, stb. és az oxidálószer keverési arányának (1+2, 1+3. „tejföl sűrűség”) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)
A fej területi felosztása, szőkítő-keverék felvitele
Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése (Alacsony oxidáló szer származék és hosszú hatóidő)
Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése
A haj túlmelegedésének veszélye, sajátossága
A hőtorlódás sajátossága, veszélye
A vizuális hatóidőt követő hajmosás, savas öblítés, közömbösítés, hajápolás
Tő- és utánszőkítés munkafolyamatának ismerete, meghatározása
A munkafolyamat komplex gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása
A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.
Tanácsadás otthoni hajápoláshoz

Melírozás

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

A melírozás definíciója

Színelmélet, színkör ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Helyes eszköz meghatározás: bontó fésű, stíl fésű, fésűs festőecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.)

A melírozáshoz használható vegyszerek ismerete, tulajdonságai, meghatározása

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Melírozáshoz használt keverék összeállítása

Melírozási technikák ismerete, megválasztása, alkalmazása az eszközök kiválasztásával: a „fóliás”, plasztik lap, technikáknál a felválasztások: cikkcakk, fűzött, lap, melír lapát, melír fésű, melír pisztoly, melír sapka, stb.

A melírozás technológiájának meghatározása

A kihagyások mértékével változtatható az intenzitás

A frizura tervezésénél meghatározott részek kiemelése, terület melír

Egész fejen diffúz melír



Tő-után melír a lenövés függvényében
Hajszál hosszában különválasztott színek
Több eltérő hajszín alkalmazása a váltakozó tincseknél
Hajfestés és melírozás egy technológiai folyamatban, a munkafolyamat ismeret és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása
A melírozás munkafolyamatának ismerete és alkalmazása, vizsgaidőre történő begyakoroltatása

A 11705-16 azonosító számú Női frizurakészítés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Szakmai ismeretek tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4.

Témakörök

Női alaphajvágások

Diagnosztizálás

Frizuratervezés

Arcformák, fejformák

Előnytelennek vélt adottságok és testalkat korrigálása frizura segítségével

A női hajvágás (leválasztások iránya, kiemelési szögek, stb.)

Egyhossz kompakt hajvágás munkafolyamata

Lépcsőzetes hajvágás munkafolyamata

Uniform hajvágás munkafolyamata

Fentről lefelé hosszabbodó hajvágás munkafolyamata

Frizurakészítés

Otthoni tanácsadás

Női divathajvágás

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Hajvágás eszközei, anyagai
Leválasztások
Női hajvágás (puhítási technikák, trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák)
A női divat hajvágás és szárítás munkafolyamata
Otthoni tanácsadás

Alkalmi frizurakészítés

Diagnosztizálás
Frizuratervezés
Alkalmi frizura készítés eszközei, anyagai
Előkészítés
Díszítési lehetőségek (póthaj-tincs, különböző díszek, épített konty, stb.)
Női alkalmi frizurakészítés munkafolyamata
Trendek, divatirányzatok, technikák, technológiák
Hajhosszabbítási eljárások(csomózás, hőillesztés, stb.)

Ismétlés

Szóbeli tételek kidolgozása, számonkérése
Írásbeli vizsgára való felkészülés tesztek segítségével

Anyagismeret tantárgy

62 óra/62 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok ismerete.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott kémia, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4.

Témakörök

Kozmetikumok összetétele, alap-, segéd-, és hatóanyagok
Kozmetikumok összetétele, alap-, segéd- és hatóanyagok

Fodrászatban alkalmazott kozmetikai termékek összetétele: 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 (lotion, krém, hab, olaj stb.); finish termékek. *Borotválkozó termékek* (krém, hab, lotion stb.); az egyes termékcsoportok tipikus alapanyagai és hatóanyag csoportjai. A kozmetikai termékek segédanyagainak csoportjai (pl. tartósító-, színező-, illatosító anyagok, konzisztencia szabályozók...) Fodrászatban alkalmazott készítmények összetételének felhasználói szintű elemzése INCI-szerint, tipikus összetevők, terméktípusok felismerése.

Hajápoló szerek hatóanyagai, csoportosításuk: Fejbőrön keresztül felszívódva ható anyagok és hajszálon, hajszálban ható anyagok; eredet szerinti csoportosítás (természetes és mesterséges)

Hajápoló hatóanyagok és fajtáik: gyógynövény kivonatok, enzimek, hormonok, vitaminok, szervkivonatok, algák, szerkezet javító, tömegnövelő anyagok (aminosavak, fehérjék, szénhidrátok, mesterséges polimerek, kationos ápolóanyagok stb.), védőanyagok (olajok, viaszok, szilikonok, UV szűrő anyagok és) készítmények a hajápolásban

Különleges regeneráló hatóanyagok: Repair Complex, összejtes készítmények; hajhullás és őszülés ellen ható speciális készítmények hatóanyagai és hatásai

Hajrögzítők: nyákanyagok ismétlése, hajrögzítő készítmények: oldatok, gélek, habok, aeroszolok, hajlakkok, waxok és egyéb készítmények

Hajolajok, hajfény fokozó, hővédő és hajvég ápoló készítmények: paraffinok, szilikonok a hajápolásban. Illékony és nem illékony, valamint reaktív és nem reaktív szilikonok fodrászati jelentősége

Finish termékek fajtái, jellegzetes összetevői és hatásai

Szöbeli tételek kidolgozása, számonkérése

Művészeti ismeretek tantárgy

47 óra/47 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges korok, stílusok és stílusjegyek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 4. Rajz-, vizuáliskultúra

Témakörök

Újkor művészete és hajviselete

A reneszánsz művészet

Építészet

Egyéni építészeti felfogások az olasz reneszánsz építészetében, Michelangelo: a Mediciek sírkápolnája és a könyvtár, a római Capitolium tér, a Szent Péter templom újra tervezése

A francia reneszánsz építészeti remekei: a Loire – menti kastélyok

A magyar reneszánsz Mátyás király idejében

Szobrászat

Donatello domborműszobrászata, épületplasztikái és a szabadon álló emlékműszobrai
Egyéniség és típus a reneszánsz szobrászatban, a kor embereszményének megformálása,
Michelangelo, Dávid, Mózes

Festészet

Vonal-, szín- és levegőperspektíva elméleti megalapozása

Kutatófestők: Masaccio, Mantegna, Botticelli

Festőegyeniségek Itáliában: Leonardo da Vinci, Michelangelo, Raffaello, Tiziano

A német festészet gótikába gyökerező reneszánsz alkotásai, Albert Dürer

A hazai reneszánsz festészet: az erdélyi reneszánsz, Mátyás király corvinái

A barokk és a rokokó művészet

A barokk stílus kialakulásának történelmi körülményei

A barokk és a rokokó (kagyló) eszközei

A pompa és a fényűzés

A hatalom kifejezésére való törekvés

Reneszánsz és a reformkor hajviselete: Férfiak: Kezdetben hullámos, hosszú haj, majd rövid haj, hosszú szakáll, bajusz. Nők: Magas homlok hatású frizurák, gyöngyök, diadém, fátyol, főkötő, hódka, barettsapka. (Hajbetét, vendéghaj, Tízianvörös eredete)

Barokk építészet

Az építészet jellemzői: zsúfolt építészeti formák, egyenesek megtörése, a tömegkialakítás mozgalmassá válása, a formák hullámozása, fény-árnyék hatás fokozása a plasztikus hatás érdekében

Barokk templomok, kastélyok parkok, városi paloták, középületek (királyi palota – Versailles, Zwinger-Drezda, Belvedere palota – Bécs, Eszterházi kastély – Fertőd)

A képzőművészeti ágak összemosódása

Az építészet, szobrászat, festészet, mint képzőművészeti ágak összemosódásának bemutatása barokk művészetben

A barokk festészet

A spanyol barokk festészet bemutatása: Greco, Velasquez

Németalföldi barokk festészet: Rubens, Rembrandt

A magyar barokk festészet: Mányoki Ádám

Barokk hajviselet: Férfiak: Gallér, papilotta, bigondi, allonge parókák, hegyes szakáll.

Nők: Hajporozás, púderezés, garcette (tollpamacs). Kutya-fülhaj, kis kalapok, fontages hajviselet.

Rokokó hajviselet: Férfiak: Copf befonva, zacskóba, tokba húzva. Púderezés. Nők: Tornyos-hajviseletek, drótváz. Madame Pompadur szerepe.

A legújabb kor és a XX. század művészete és hajviseletei

Legújabb kor

A 19. és 20. század művészete

A század első felének művészeti stílusai: a klasszicizmus és a romantika

A klasszicizmus ismertető jegyei (újat nem alkot)

A romantika ismertető jegyei

A képzelet az egyéniség szabad szárnyalása a művészetek minden területén a romantikában

A romantika és a klasszicizmus egyidejűsége, jellemzőik összehasonlítása

Építészeti alkotások

Neoromán és neogótikus építészeti alkotások

A monumentális, merev, emlékmű jellegű alkotások bemutatása



Hazai köz és lakóépületek bemutatása

Szobrászat

A hazai klasszicista szobrászat legjelentősebb képviselőjének, Ferenczy István, műveinek bemutatása

Barabás Miklós, mint a nemzeti irányzat első képviselőjének, festményeinek bemutatása

A festői hatásokra törekvő szenvedélyesség a romantika szobrászatában

Festészet

A romantika festészetének bemutatása: Goya, Delacroix, Zichy Mihály, Madarász Viktor, Székely Bertalan

Az újkor hajviselete

Reneszánsz és a reformkor hajviselete: Férfiak: Kezdetben hullámos, hosszú haj, majd rövid haj, hosszú szakáll, bajusz. Nők: Magas homlok hatású frizurák, gyöngyök, diadém, fátyol, főkötő, hódka, barettsapka. (Hajbetét, vendég-haj, Tízianvörös eredete)

Rokokó hajviselet: Férfiak: Copf befonva, zacskóba, tokba húzva. Púderezés. Nők: Tornyos-hajviseletek, drótváz. Madame Pompadur szerepe.

A 19. század második felének képzőművészete

Építészet

A 20. század építészeti alapjainak megteremtése, új szerkezeti megoldások: acél-tüveg szerkezetek (a párizsi világkiállítás)

Stílusismérlések a hagyományos építészetben, eklektika

Reneszánsz paloták, barokk kastélyok, klasszicista múzeumok, barokk katolikus templomok, gótikus és klasszicista protestáns templomok, arab-mór zsidó templomok, hazai építészeti példák bemutatásával

Szobrászat

Rodin alkotások bemutatása

A magyar emlékműszobrászat bemutatása

Festészet

Naturalizmus a festészetben

Az impresszionizmus

Magyar festészet: Szinnyi Merse Pál. Munkácsy Mihály

20. század képzőművészete:

Szimbolizmus, szecesszió

Avantgarde művészeti mozgalom: expresszionizmus, kubizmus, futurizmus, dadaizmus, szürrealizmus.

Modern művészeti ágak: Bauhaus (Molnár Farkas, Breuer Marcell), Organikus építészet (Makovecz Imre)

20. század második fele:

Pop art, Minimalizmus, Concept art, Performance

20. századi hajviseletek

Férfi: Sima hátrafésült vagy választékos haj, majd túske, kefe hajforma. Oldal-, kecske-, kör- és császárszakáll.

Nők: Konty középválasztékkal, hagymakonty, bubu, grechen és aszimmetrikus formák,

eton, tartóshullám, Marcell-hullám, Vidal Sassoon, hajhosszabbítási technikák

Fodrász szakmai gyakorlat 4. tantárgy

589 óra/589 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés



A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Művészeti ismeretek

Témakörök

Női alaphajvágások

Női alaphajvágások I.-II.-III.-IV.

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: ritka fogú fésű, stuccoló fésű, hajvágó fésű, hajvágó olló, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipesz, vizező, vatta, hajszárító-szűkítővel, lakk, olaj, stb.

A haj területi felosztása, vezetőpasszé, leválasztások irányai, kiemelési szögek, 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 figyelembe vételével

A vezető passzé 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° , $-22,5^\circ$, -45° , $-67,5^\circ$, -90° , - vagy 90° - 180° .

Folyamatos, ellentétes irányú ellenőrzéssel biztosítja a hajvágás precíztségét

Folyamatosan ellenőrzi a szimmetriát

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. forma - szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

Modern divat női hajvágások

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás; a művelethez szükséges eszközök előkészítése: hajvágó fésűk, hajvágó ollók, nyakszirt kefe, hajvágó kendő, hajvágó csipeszek, hajszáritó, hajsimító, krepplők, lapos kefék, körkefék, vizező, hajfixáló, lakk, olaj, stb.

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemek, koponyaformák korrigálása

Frizuratervezés

Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél

Az előre elkészítendő hajsín kialakítása a forma hangsúlyozása érdekében

A női divatos hajvágás fontosabb szempontjai az oktatás során

A fejterületek tudatos leválasztásaival, anatómiai és geometriai pontjai meghatározásával alakítsa ki a hajvágást

Határozza meg a vezetőpasszé helyét, hosszát, kiemelési szögeit

A vezetőpasszéhoz viszonyítsa a fej többi területeit

Alkalmazza a különböző hajvágó technológiák és technikák adta lehetőségeket

Hangsúlyozza a fej területi elkülönítési lehetőségeit - kapcsolat nélküli hajvágás -

Alkalmazza az asszimetria adta lehetőségeket a formajegyek kialakításában

Folyamatosan végezzen ellenőrzést

A hajszáritással hangsúlyozza a kialakított formát

A száraz hajon történő hajvágás alkalmával bizonyítsa jártasságát a hajtömeg megváltoztatásában, a végső forma kialakításában

A száraz hajvágási technológia segítségével fokozza a megjelenést

Használja ki a divatidőszak formaváltoztató eszközeit- hajsimító, krepplő stb.

A finis termékekkel hangsúlyozza a stílust

A komplex művelet gyakoroltatása

A hibák felismerése, kijavítása

A női divatos hajvágás, szárítás komplex művelet vizsgaidőre való gyakoroltatása

Alkalmi frizurakészítés

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Arcformák, fejformák, koponyaformák

Arcelemek, koponyaformák korrigálása

Frizuratervezés



Az adott divatidőszak stílusjegyeinek ismerete, figyelembevétele a frizura tervezésénél
Helyes eszközválasztás: bontó fésű - 7 ½ Matador -, stíl fésű, hossz, hajkefék, hajtűk, hajcsatok, hajbetétek, pótrészek, póttincsek, díszek, díszek hajból, hajrögzítők, hajsütő vasak, hajsímítók, kreppelők, hajlakk, hajfény olaj, 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
Csatok, hajtűk, stb. alkalmazása a feltűzés, eltűzés, díszek elhelyezése során
Hajlakk, hajfény olaj, 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, hajfény olaj, zselé, wax, stb. segítségével
Sodrással, fonással, szövással kialakított formajegyek tudatos beépítése a munkafolyamat során
Csat, hajtű, kontybetét tudatos beépítése a munkafolyamat során
Tupírozás technikájának tudatos alkalmazása a munkafolyamat során
A feltűzött és szabadon lévő tincsek, hajszakaszok esztétikus és divatos megtervezése és elkészítése
Tudatosan alkalmazza a frizurakészítés során a szükséges simítókat, hullámosítókat, hajsütő vasakat
A komplex munkafolyamat gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása, korrigálása
A konty, alkalmi, koktél, estélyi, extrém, stb. frizura művelet vizsgaidőre való begyakoroltatása
Hosszabbítás, hajhosszabbítás anyagainak, eszközeinek bemutatása

Gyakorlás

A Szakmai és Vizsgakövetelmények vizsgafeladatainak gyakoroltatása a szakmai vizsgára

A 11709-16 azonosító számú Szépségszalon üzemeltetése megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Munkavédelem és marketing tantárgy

31 óra/31 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja



A fodrász szolgáltatás végzéséhez szükséges készségek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fodrász szakmai gyakorlat

Témakörök

Munkavédelem

A felmerülő munkavédelmi, tűzvédelmi feladatok

A biztonságos munkavégzés személyi és tárgyi feltételei

A baleset és munkabaleset fogalma, teendők bekövetkezésük esetén

Egyéni védőeszközök fogalma, fajtái, alkalmazásuk

Foglalkozási megbetegedések, munkahelyi ártalmak

Tűzvédelem és tűz megelőzés

Baleset-elhárítás, elsősegély-nyújtás

Alapvető elsősegély-nyújtási feladatok ismerete

Környezetvédelem fogalma, területei, eszközei és módszerei

Környezettudatos viselkedés a minden napokban és a munkahelyen

Speciális higiéniai műveletek a szépségszalonokban

Fogyasztóvédelmi alapismeretek

Alapfogalmak: tudatos fogyasztó: tudatos (kritikus) fogyasztó: olyan tájékozott, megfontolt fogyasztó, aki rendelkezik vonzónak tűnő reklám és marketinghatások hátrányaira vonatkozó felismerés készségével, jellemzi a valós fogyasztói szükségletek folyamatos megléte, továbbá a felmerülő fogyasztói problémák megértésének és megoldásának a képessége.

- Fogyasztó (Fgytv. 2. § a) pont)
- Vállalkozás (Fgytv. 2. § b) pont)
- Termék és szolgáltatás (Fgytv. 2. § f) és g) pont)
- Eladási ár és egységár (Fgytv. 2. § m) és n) pont)

Az ár feltüntetése (feltüntetés módja, több ár feltüntetése, Fgytv. 14. §)

Gyermek- és fiatalok védelmét szolgáló előírások (alkohol, dohánytermék, szexuális termék kiszolgáltatásának tilalma, Fgytv. 16/A. §)

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat (panasztételi lehetőségek, szóbeli, írásbeli panasz, jegyzőkönyv felvétele, válaszadás módja és ideje, Fgytv. 17/A. §)

Békéltető testület (alternatív vitarendezés lényege, fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § o) pont és 18. §)

Fogyasztói érdekek képviselőit ellátó egyesületek (fogalma, feladatai, Fgytv. 2. § e) pont és 45. §)

Piacfelügyeleti alapfogalmak

- Biztonságos termék (Pftv. 2. § 1. pont)
- CE megfelelési jelölés (Pftv. 2. § 2. pont és 6. §)

Kereskedelmi törvény fogyasztóvédelmi rendelkezései

- Méret, súly, használhatóság ellenőrzése [Kertv. 5. § (2) bekezdés]

- Vásárlók könyve vezetése [Kertv. 5. § (4) bekezdés]
- Üzlet nyitvatartásáról szóló tájékoztatás [Kertv. 6. § (2) bekezdés b) pont]
- üzlethelyiségen kívüli és távollevők közötti ügyletekhez (e-kereskedelemhez) kapcsolódó fogyasztóvédelmi előírások [kötelező tájékoztatás, elállási jog, 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet 11. §, 20. §]

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

Kellékszavatosság (fogalom, Ptk. 6:159.§-6:167. §)

Jótállás (fogalom, Ptk. 6:171.§-6:173. §)

- egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási idő, érintett termékek, 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet 2. §, 3. §, melléklet]
- egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállás [értékhatár, jótállási idő, érintett szolgáltatások, 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet 1. §, melléklet]
- szavatossági, jótállási igények intézése [jegyzőkönyv, kijavítás vagy kicserélés ideje, 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet 4. §, 5. §]

A tananyagban szereplő jogszabályok

- A fogyasztóvédelemről szóló 1997. évi CLV. törvény (Fgytv.)
- A termékek piacfelügyeletéről szóló 2012. évi LXXVIII. törvény (Pftv.)
- A kereskedelemről szóló 2005. évi CLXIV. törvény (Kertv.)
- A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény (Ptk.)
- A fogyasztó és a vállalkozás közötti szerződések részletes szabályairól szóló 45/2014. (II. 26.) Korm. rendelet
- Az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet
- Az egyes javító-karbantartó szolgáltatásokra vonatkozó kötelező jótállásról szóló 249/2004. (VIII. 27.) Korm. rendelet

A fogyasztó és vállalkozás közötti szerződés keretében eladott dolgokra vonatkozó szavatossági és jótállási igények intézésének eljárási szabályairól szóló 19/2014. (IV. 29.) NGM rendelet

Marketing

Marketing alapismeretek

Marketing szerepe a szolgáltatásban, tanácsadás során

Marketing tevékenység a gyakorlatban

Az információ jelentősége a szolgáltatás, tanácsadás során

Árkalkuláció, árlista készítése

Célcsoport meghatározás, üzleti terv készítése

A 11706-16 azonosító számú Férfi frizurakészítés megnevezésű szakmai követelménymodul tantárgyai, témakörei

Szakmai ismeretek tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés



A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

Témakörök

Hajvágás
Modern klasszikus férfi hajvágás
Férfi divathajvágás

Anyagismeret tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A férfi fodrász-borbély szakma gyakorlásához szükséges anyagok, anyagcsoportok, hatóanyagok megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Közismeretei kémia, Szakmai ismeretek, Bobbély szakmai gyakorlat

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

Témakörök

Víz és hajmosó anyagok
Vérzéscsillapítás anyagai
Fertőtlenítés és anyagai



Borotválás anyagi Szerszámok anyagai

Művészeti ismeretek tantárgy

36 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges frizura-tervezési és korok, stílusok és stílusjegyek ismeretének elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Rajz-, és vizuáliskultúra, Szakmai ismeretek, Fodrász szakmai gyakorlat 2.

A Művészeti ismeretek tantárgy ismeretek ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11707-16 Fodrász manuális alpműveletek modulhoz tartozó Művészeti ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával:

Szabadkézi rajz

Képzőművészet alapfogalmai

Témakörök

Szabadkézi rajz Képzőművészet alapfogalmai Ókori művészete és hajviseletei

Az ókori művészetek ismereteinek bővítése

Az Egyiptomi művészet:

Az egyiptomi építészet legjellemzőbb alkotásainak bemutatása

Az épületek anyaga, építészeti megoldásai

A Görög művészet

Jellegzetesen görög építészeti alkotások: a templom, a stadion és a színház bemutatása

Dór stílusú alkotások bemutatása: a Parthenon

Ion stílusú templomok bemutatása: Nikée templom

A szobrászat fő témája kifejezőmódja

Az ókori Róma művészete

A görög kultúra továbbfejlesztett formái az építészetben, a szobrászatban és a festészetben, bemutatásuk, összehasonlítások.

Az ókor hajviselete

Társadalmi tagozódás szerinti hajviseletek a korai és késői Egyiptomban. Papok, fáraók, szolgák hajviselete és nők hajviselete (Kleopátra).

Görög hajviselet legjellemzőbb jegyei. Lampadiosz, fürt, fonat, konty.
Római hajviselet legjellemzőbb jegyei. Tonsorok és kalamisztrák szerepe

Középkor művészete és hajviseletei

A középkori művészetek ismereteinek bővítése

A Bizánci művészet

A bizánci templom, mint a bizánci művészet csúcscsalkotása, a Szent Bölcsesség templomának bemutatása, elemzése

A bizánci mozaikművészet

A Román stílus

Római hagyományok és korjellemzők egységes megjelenése a templomok, kolostorok és várak építésében

A szobrászat és építészet kapcsolata, az elbeszélő figurális szobrászat (kőbe faragott Biblia) díszítőfaragások

A román stílusú festészet jellemzői, miniatúrák, freskók

Gótikus művészet

A várossá alakulás új építészeti feladatai a gótikában: városházák, céhházak, vásárcsarnokok, patríciusházak, kórházak, árvaházak, kolostorok, templomok

Építőmesterek, kőfaragók és szobrászok feladatainak összekapcsolódása a képzőművészetben

Román és gót keresztboltozat összehasonlítása

Homlokzati függőleges tagozódás, ablakok, kapuzatok

A szobrászatban az alakok kilendülése

A szárnyas oltárok faragott szobrai és festett képei

Üvegfestés felvirágzása a gótikában, az üvegablakok

A hazai gótika emlékeinek bemutatása

A középkor hajviselete

Bizánci hajviselet: Férfiak: Rövid haj, koncentrikus elrendezésben. Napi borotválkozás, majd később teljes körszakáll. Nők: Homlok fölött megemelt haj, oldalt loknikkal, később fej köré csavart haj, fátyollal, díszekkel.

Román hajviselet: Férfiak: Vállig érő közepén választott vagy választék nélküli haj.

Göndörített haj, homlokba fésült tincsekkel, apródfrizura. Fémpánttal díszített hajak.

Nők: Férjes asszonyoknál kendő, fátyol. Hajadonoknál copfos viselet, főkötő, állkendő, fátyol.

Szókítés különböző oldatokkal, napon szárítva. Vendéghajjal való hajdúsítás.

Gót hajviselet: Férfiak: Hosszú, fonatos hajak. Turbán, csuklya, kalap, főveg. Nők:

Copf, konty, diaboló, csúcsos főkötő, fátyol, kétágú fejdísz

Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Művészeti ismeretek, Alkalmazott kémia

A Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11706-16 Férfi frizurakészítés modulhoz tartozó Fodrász szakmai gyakorlat 2. tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

Témakörök

Munka-, és balesetvédelem
Vendégfogadás, vendégkártya
Kommunikáció és szolgáltatásetika
Borotválás
Modern klasszikus férfi hajvágás
Divatos férfi hajvágás

A 11708-16 azonosító számú Fodrász vegyszeres műveletek megnevezésű szakmai követelmény-modul tantárgyai, témakörei

Szakmai ismeretek tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges elméleti alapok elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Alkalmazott biológia, Alkalmazott kémia, Anyagismeret, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

A Szakmai ismeretek tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Szakmai ismeretek tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

Témakörök

A haj tartós formaváltoztatása



***Hajfestés
Hajszínezés
Színelvonás, szőkítés
Melírozás***

Anyagismeret tantárgy

0 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellé-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges anyagok megismerése.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Alkalmazott kémia, Fodrász szakmai gyakorlat 3.

Az Anyagismeret tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó Anyagismeret tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

Témakörök

***A haj tartós formaváltoztatása
Hajfestés
Hajszínezés
Színelvonás, szőkítés
Melírozás***

Fodrász szakmai gyakorlat 3. tantárgy

90 óra/0 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

A tantárgy az 52 815 03 Férfi fodrász-borbély mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

A tantárgy tanításának célja

A fodrász szakma gyakorlásához szükséges kompetenciák és készségek elsajátítása.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Szakmai ismeretek, Anyagismeret, Alkalmazott kémia, Művészeti ismeretek

A Fodrász szakmai gyakorlat 3.tantárgy ezen témakörének szakmai tartalma a kifejtésre nem került rész tekintetében megegyezik a főszakképesítés 11708-16 Fodrász vegyszeres műveletek modulhoz tartozó tantárgy Fodrász szakmai gyakorlat 3. témaköreinek szakmai tartalmával:

Dauercsavarás babafejen

Férfi divatfrizura kialakítása dauercsavarással

Hajszínezés

Szökítés

Melírozás

Témakörök

Dauercsavarás babafejen

Hideg tartóshullámosítás

Dauer csavarás egész fejen - babafejen

Információ kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betériteése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Helyes eszközválasztás (bontó fésű - 7 1/2Matador - , stíl fésű, átmérőben és hosszúság-bankülönböző műanyag dauer csavarók, dauer tűk, dauer papír, vizező)

Csavarási technikák ismerete (lapos, spirál csavarás, egyébcsavarási technikák)

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

HTH munkafolyamata

A fejterület felosztása a tervezett csavarási irányokat figyelembe véve

A dauer csavarók felcsavarása a tervezett frizura forma szerint

A dauer csavarásánál szükséges felválasztás meghatározása a csavarók átmérőjét és hosszát figyelembe véve

A dauer papír helyes alkalmazása, a pipamentes csavarás érdekében

A hajtincs helyes csavarási szöge - 100°-110°- a koponya érintőjéhez viszonyítva

Tiszta csavarás, hosszú haj esetén, szitázó mozdulattal

A dauer tűk szükséges és helyes alkalmazása a feszes csavarás megtartása végett

Tő- után dauer munkafolyamatának ismerete, sajátossága, fontossága, szerepe, munkafolyamata

Volumennövelővel történő formaváltoztatás

Volumennövelő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága

Volumennövelővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)

Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás

Hajkiegyenesítő folyadékok, fixálók ismerete, alkalmazása és hatásmechanizmusa, sajátossága

Hajkiegyenesítővel történő formaváltoztatás munkafolyamata (lásd fent)
Dauer csavarás egész fejen- babafejen gyakoroltatása
A hibák felismerése és kijavítása.
A dauer csavarás egész fejen-babafejen vizsgaidőre való begyakoroltatása

Férfi divatfrizura kialakítása dauercsavarással

Hajfestés

Színelmélet, színek ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Információ-kérés

Diagnosztizálás

Munkatervezés

Eszközfertőtlenítés

Baleset- és munkavédelmi ismeretek

Vendég betérítése a szolgáltatás elvégzéséhez szükséges módon

Színelmélet, színek ismerete

Alapszín, kívánt szín meghatározása, felvilágosítás foka

Oxidációs hajfestések ismerete, hatásmechanizmusa

A hidrogén-peroxid koncentrációjának meghatározása

Helyes eszköz meghatározás: fémeszköz nem használható; bontó fésű, stíl fésű, fésűs festő-ecset, festőecsetek, festőtálak, mérleg, mérőhenger, műanyag csipeszek, védő felszerelések, védő eszközök, stb.

Első festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Bőrpróba

Őszülés fokának meghatározása, szerepe

Ősz haj festése 100% fedéssel, előpigmentálás

A festékeverék összeállítása a diagnózisnak megfelelően (az oxidáló hajfesték és az oxidáló-szer keverési arányának (-1+1, 1+1 ½, stb.) meghatározása, mennyiség és erősség - %, vol. – tekintetében, festőkönyvbe történő regisztrálása, precíz mérés mérleggel, mérőhengerrel)

A fej területi felosztása, festékfelvitel

Hatóidők helyes meghatározása a hajhossz és fejterület tekintetében, ellenőrzése

Hőhatás alkalmazása, ellenőrzése

A hatóidőt követő emulgeálás, színelfrissítés

A festés befejező művelete, hajmosás, hajápolás,

Tő- és után-festés munkafolyamatának ismerete, meghatározása

Emulgeálás - színelfrissítés

Divat hajszínek festése

Extra szőke hajszínek festése

Extra vörös hajszínek festése

Világosabbra festés

Sötétebbre festés

A munkafolyamat komplex gyakoroltatása

A hibák felismerése és kijavítása.

A hajfestés műveletének vizsgaidőre való begyakoroltatása.

Tanácsadás otthoni hajápoláshoz



***Hajszínezés
Szőkítés
Melírozás***

A Szépészeti szakmai ismeretek tantárgy témakörei

SZÉPÉSZETI SZAKMAI ISMERETEK

Munka tervezése:

Információgyűjtés lehetőségei, módjai

Hajdiagnózis felállítása

Műveleti terv készítése

Vendégnyilvántartás

Munka előkészítése:

Anyagok, segédanyagok kiválasztása

Eszközlista készítése

Vendég előkészítése a művelethez

Vegyszeres műveletek munkafolyamata:

A tartóshullámosítás munkafolyamata: előmunkái, főmunkái, utómunkái

A HTH- vizek használata

A korszerű oxidáló anyagok használata

Előkezelők, utókezelők használata

Volumennövelő készítmények használata

Tartós hajkiegyenesítés munkafolyamata

Hajfestékek használata

A hajfestés, színezés módjai

Oxidációs hajfestékek és kémiai (oxidációs) hajszínezők, természetes hajszín változtató anyagok használata

Oxidálószer használata

Szolgáltatás etika:

Etikai alapfogalmak

Alapvető erkölcsi normák

Személyiségtípusok

A vendégfogadás illemszabályai a szépségszalokban

Üzleti etika

A szolgáltatóval szemben támasztott követelmények

Alapvető magatartási normák a vendégekkel

Alapvető magatartási normák munkatársainkkal szemben

Megfelelő szakmai felkészültség

Reklamációk kezelése

Szakmai etikai kódex

Kommunikációs alapismeretek:

A kommunikáció fogalma, folyamata, fajtái, irányai

Verbális kommunikáció

Írásbeli kommunikáció

Az írásos kommunikáció leggyakoribb formái

A beszéd (a nyelv és beszéd), a beszéd jellemzése

A kommunikáció fajtái, a kritika, a dicséret

Nonverbális jelek, csoportosítása, gesztusok (testbeszéd)

Térközszabályozás, kulturális szignálok, tömegkommunikáció

Kommunikáció a szépségiparban:

Kommunikáció a szolgáltatásban

A kommunikáció körülményei, zavarai, dinamikája

A kommunikációs csatornák jellemzői

A férfi és női vendégek kommunikációs típusai és jellemzőik

Az eredményes kommunikáció feltételei, szabályai

A kommunikáció eredményes faktorai, a testbeszéd alkalmazása, konfliktusok



A tanácsadói beszélgetés elemei

Kommunikáció a fodrászatban

A kötelezően választható tantárgy: Szépészet ismeretek ágazati szakmai érettségi vizsgatárgy témakörei

Szépészet ismeretek tantárgy:

A tantárgy tanításának célja

Az érettségi vizsga követelményeinek elsajátítása, felkészülés az írásbeli és szóbeli vizsgatevékenységek sikeres teljesítésére.

Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Munkavédelem és marketing

Alkalmazott biológia

Alkalmazott kémia

Borbély szakmai ismeretek

Szakmai ismeretek 1.

Szakmai ismeretek 2.

Szakmai ismeretek 3.

Szakmai ismeretek 4.

Borbély anyagismeret

Anyagismeret1.

Anyagismeret2.

Anyagismeret3.

Művészeti ismeretek

Témakörök

Munkavédelem és marketing tantárgy

Munkavédelem

Környezetvédelem

Tűzvédelem

Elsősegély-nyújtás

Marketing

Alkalmazott biológia tantárgy

Sejttan, szövettan

A bőr és függelékeinek anatómiája, élettana

Diagnosztizálási alapok

Alkalmazott kémia tantárgy

Kémiai alapismeretek

Fodrászipari eszközök anyagai

Vérzéscsillapítók, fertőtlenítők

Alkohokok és alkoholtartalmú készítmények

Fodrászipari készítmények és alapanyagaik

Borbély szakmai ismeretek tantárgy

Sejttan, szövettan

A mozgás szervrendszere

A bőr és függelékeinek anatómiája, élettana

Diagnosztizálás, rendellenességek

Hajmosás, száraz haj formázása

Szerszámismeret

Borotválás, arcszőrzet formázása, bajusz-, és szakállformák

Tervezés

Férfi hajvágás, klasszikus férfi hajvágás, szárítás

Vegyszeres műveletek

Szakmai ismeretek 1 tantárgy

Hajmosás, vizes és száraz hajformázás

Borotválás

Szakmai ismeretek 2 tantárgy

Hajvágás

Modern klasszikus férfi hajvágás

Férfi divathajvágás

Szakmai ismeretek 3 tantárgy

A haj tartós formaváltoztatása

Hajfestés

Hajszínezés

Színelvonás, szőkítés

Melírozás

Szakmai ismeretek 4 tantárgy

Női alaphajvágások

Női divathajvágás

Alkalmi frizurakészítés

Borbély anyagismeret tantárgy

Víz és hajmosó anyagok

Vérzéscsillapítók

Fertőtlenítés és anyagai

Borotválás anyagai

Szerszámok anyagai

Kozmetikumok összetétele

Ápolóanyagok, hajrögzítők, finish termékek

Anyagismeret 1 tantárgy

Víz és hajmosó anyagok

Vérzéscsillapítók

Fertőtlenítés és anyagai

Borotválás anyagai

Szerszámok anyagai

Anyagismeret 2 tantárgy

A haj tartós formaváltoztatása

Hajfestés

Hajszínezés

Szőkítés

Melírozás



Anyagismeret 3 tantárgy

Kozmetikumok összetétele, alap-, segéd-, és hatóanyagok

Művészeti ismeretek tantárgy

Szabadkézi rajz

Képzőművészet alapfogalmai

Ókor művészete és hajviseletei

Középkor művészete és hajviseletei

Újkor művészete és hajviselete

Legújabb kor és a XX. század művészete és hajviselete