**2.113.**

**Szakképzési kerettanterv**

**a**

**XVI. építőipar**

**ágazathoz tartozó**

**54 582 04**

**mélyépítő technikus**

**szakképesítéshez**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

* a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
* a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

* az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
* az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
* az 54 582 04 számú, Mélyépítő technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 582 04

Szakképesítés megnevezése: Mélyépítő technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 9. Építészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XVI. Építőipar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 60%

Gyakorlati képzési idő aránya: 40%

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

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

**IV.A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tantárgy** | **Szakképesítés/Szakképzettség** |
| - | - |
| - | - |

**Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: Nincs.

Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: Nincs.

**V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám | éves óraszám |
| 9. évfolyam | 11 óra/hét | 396 óra/év |
| 10. évfolyam | 12 óra/hét | 432 óra/év |
| Ögy. |  | 140 óra |
| 11. évfolyam | 10 óra/hét | 360 óra/év |
| Ögy. |  | 140 óra |
| 12. évfolyam | 10 óra/hét | 310 óra/év |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét | 961 óra/év |
| Összesen: | | 2739 óra |

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám | éves óraszám |
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét | 1116 óra/év |
| Ögy |  | 160 óra |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét | 961 óra/év |
| Összesen: | | 2237 óra |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszáma évfolyamonként**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | 5/13. | | 1/13. | | | 2/14. | |
| heti óraszám | | heti óraszám | | ögy | heti óraszám | | ögy | heti óraszám | | heti óraszám | | heti óraszám | | ögy | heti óraszám | |
| e | gy | e | gy | e | gy | e | gy | e | gy | e | gy | e | gy |
| A fő szakképesítésre vonatkozóan: | Összesen | **8** | **3** | **4,84** | **7** | **140** | **5** | **3** | **140** | **7** | **3** | **19,5** | **11,5** | **21,5** | **9,5** | **160** | **19,5** | **11,5** |
| Összesen | **11** | | **11,84** | | **8** | | **10** | | **31** | | **31** | | **31** | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0,5** |  |  |  |  | **0,5** |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  |  | **2** |  |
| 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek | **Ábrázoló geometria** | **2** |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |
| **CAD alapismeretek gyakorlat** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2,5** |  |  |  |
| **Építőipari alapismeretek** | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1,5** |  |  |  |  |
| **Építőanyagok** | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  |  |
| **Építőanyagok gyakorlat** |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |
| **Munka- és környezetvédelem** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |
| **Statika** |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  |
| 11637-16 Építész technikus közös ismeretek | **Építési ismeretek** |  |  | **3** |  |  | **2** |  |  | **2** |  |  |  | **6** |  |  |  |  |
| **Építési gyakorlat** |  |  |  | **3** |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  | **5** |  |  |  |
| **Építésszervezési alapismeretek** |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |
| **Kitűzési ismeretek** |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |
| **Kitűzési gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  | **1** |  |  |  |
| **Komplex szakmai ismeretek** |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |
| **Szilárdságtan** |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  | **2** |  |  |  |  |
| 11641-16 Mélyépítő technikus ismeretek | **Talajmechanika** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  |  | **2** |  |
| **Mélyépítéstan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  | **6** |  |
| **Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |  |  | **5** |  |
| 11642-16 Mélyépítő technikus feladatok | **Építésszervezés** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4** |  |  |  |  | **4** |  |
| **Építésszervezés gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  | **1** |
| **Számítógépes rajzolás gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3,5** |  |  |  |  | **3,5** |
| **Mélyépítési gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7** |  |  |  |  | **7** |
| 11579-16 Műszaki rajzolás alapjai | **Műszaki rajzolás alapjai** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat** |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11580-16 Digitális rajzi környezet | **Digitális rajzi környezet gyakorlat** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11581-16 Digitális műszaki rajzolás | **Digitális műszaki rajzolás gyakorlat** |  |  |  | **1** |  |  | **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10443-16 Gépkezelő általános ismeretei | **Gépkezelő általános ismeretei** |  |  | **0,5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai | **Emelőgépkezelő speciális ismeretei** |  |  | **0,17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Emelőgépkezelő speciális gyakorlata** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális | **Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális ismeretei** |  |  | **0,17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata** |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10449-16 Targoncavezető speciális feladatai | **Targoncavezető speciális ismeretei** |  |  | **0,17** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Targoncavezető speciális gyakorlata** |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

A kerettanterv szakmai tartalma - a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően - a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | Szakgimnáziumi képzés összes óraszáma | Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképe-sítéshez kapcsolódó óraszám | Fő szakképesítéshez kapcsolódó összes óraszám | 5/13. | | A szakképzés összes óraszáma | 1/13. | | | 2/14. | | A szakképzés összes óraszáma |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A fő szakképe-sítésre vonatkozó: | Összesen | **252** | **36** | **144** | **144** | **140** | **180** | **0** | **140** | **217** | **93** | **1066** | **432** | **1066** | **604,5** | **356,5** | **2027** | **774** | **342** | **160** | **604,5** | **356,5** | **2077** |
| Összesen | **288** | | **288** | | **180** | | **310** | | **961** | | **1116** | | **961** | |
| Elméleti óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1397,5 óra (60,6%) | | | | | | | | | |  | | 1378,5 óra (61,6%) | | | | |
| Gyakorlati óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 629,5 óra (39,4%) | | | | | | | | | | 698,5 óra (38,4%) | | | | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15,5** | **0** | **15,5** | **0** | **0** |  | **15,5** | **0** | **15,5** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Álláskeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkanélküliség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 3,5 |  | 3,5 | 0 | 0 |  | 3,5 | 0 | 3,5 |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Nyelvtani rendszerezés 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |
| 11636-16 Építőipari ágazati ismeretek | **Ábrázoló geometria** | **72** | **0** | **36** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **108** | **0** | **108** | **0** | **0** | **108** | **108** | **0** |  | **0** | **0** | **108** |
| Síkgeometria | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Térgeometria | 54 |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 90 |  |  | 90 | 90 | 0 |  | 0 | 0 | 90 |
| **CAD alapismeretek gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **36** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **0** | **36** | **0** | **0** | **36** | **0** | **90** |  | **0** | **0** | **90** |
| Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  | 9 | 0 | 15 |  | 0 | 0 | 15 |
| Számítógéppel segített rajzolás |  |  |  | 27 |  |  |  |  |  |  | 27 |  |  | 27 | 0 | 75 |  | 0 | 0 | 75 |
| **Építőipari alapismeretek** | **72** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **54** | **0** |  | **0** | **0** | **54** |
| Építőipari alapfogalmak | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 14 | 0 |  | 0 | 0 | 14 |
| Építési tevékenységek | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 14 | 0 |  | 0 | 0 | 14 |
| Talajok, földmunkák, víztelenítések | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 26 | 0 |  | 0 | 0 | 26 |
| **Építőanyagok** | **72** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Építőanyagok tulajdonságai | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Természetes építőanyagok | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Mesterséges építőanyagok | 42 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 42 |  |  | 42 | 42 | 0 |  | 0 | 0 | 42 |
| **Építőanyagok gyakorlat** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **0** | **36** | **0** | **0** | **36** | **0** | **36** |  | **0** | **0** | **36** |
| Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása |  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  | 9 | 0 | 9 |  | 0 | 0 | 9 |
| Természetes építőanyagok vizsgálata |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 0 | 6 |  | 0 | 0 | 6 |
| Mesterséges építőanyagok vizsgálata |  | 21 |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 |  |  | 21 | 0 | 21 |  | 0 | 0 | 21 |
| **Munka- és környezetvédelem** | **36** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **0** | **36** | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** |
| Munkavédelem | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 24 | 0 |  | 0 | 0 | 24 |
| Tűzvédelem | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 6 | 0 |  | 0 | 0 | 6 |
| Környezetvédelem | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 6 | 0 |  | 0 | 0 | 6 |
| **Statika** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **108** | **0** |  | **0** | **0** | **108** | **0** | **108** | **0** | **0** | **108** | **108** | **0** |  | **0** | **0** | **108** |
| Alapfogalmak |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| Erőrendszerek |  |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Tartók |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 24 | 0 |  | 0 | 0 | 24 |
| Igénybevételek |  |  |  |  |  | 46 |  |  |  |  | 46 |  |  | 46 | 46 | 0 |  | 0 | 0 | 46 |
| Keresztmetszeti jellemzők |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| 11637-16 Építész technikus közös ismeretek | **Építési ismeretek** | **0** | **0** | **108** | **0** |  | **72** | **0** |  | **62** | **0** | **242** | **0** | **242** | **0** | **0** | **242** | **216** | **0** |  | **0** | **0** | **216** |
| Alapozások |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 32 | 0 |  | 0 | 0 | 32 |
| Alépítményi szigetelések |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 32 | 0 |  | 0 | 0 | 32 |
| Függőleges teherhordó szerkezetek |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 32 | 0 |  | 0 | 0 | 32 |
| Függőleges nem teherhordó szerkezetek |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 22 | 0 |  | 0 | 0 | 22 |
| Nyílásáthidalók, boltövek |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 22 | 0 |  | 0 | 0 | 22 |
| Koszorúk, födémek, boltozatok |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 34 |  | 58 |  |  | 58 | 52 | 0 |  | 0 | 0 | 52 |
| Lépcsők, lejtők |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  | 12 |  |  | 12 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  | 16 |  |  | 16 | 14 | 0 |  | 0 | 0 | 14 |
| **Építési gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **108** |  | **0** | **0** |  | **0** | **62** | **170** | **0** | **170** | **0** | **0** | **170** | **0** | **180** |  | **0** | **0** | **180** |
| Alépítményi munkák |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Felépítményi munkák |  |  |  | 72 |  |  |  |  |  | 62 | 134 |  |  | 134 | 0 | 144 |  | 0 | 0 | 144 |
| **Építésszervezési alapismeretek** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **31** | **0** | **31** | **0** | **31** | **0** | **0** | **31** | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** |
| Építési beruházási folyamatok |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  | 15 |  |  | 15 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Építőipari mennyiségszámítások |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  | 16 |  |  | 16 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| **Kitűzési ismeretek** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **31** | **0** | **31** | **0** | **31** | **0** | **0** | **31** | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** |
| Alapfogalmak |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  | 4 | 6 | 0 |  | 0 | 0 | 6 |
| Vízszintes mérések |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  | 9 |  |  | 9 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Magasságmérés |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  | 9 |  |  | 9 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Térképek, helyszínrajzok |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  | 9 |  |  | 9 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| **Kitűzési gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **31** | **31** | **0** | **31** | **0** | **0** | **31** | **0** | **36** |  | **0** | **0** | **36** |
| Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  | 4 | 0 | 6 |  | 0 | 0 | 6 |
| Vízszintes mérések |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 | 9 |  |  | 9 | 0 | 10 |  | 0 | 0 | 10 |
| Magasságmérések |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 | 9 |  |  | 9 | 0 | 10 |  | 0 | 0 | 10 |
| Épületek, építmények kitűzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 | 9 |  |  | 9 | 0 | 10 |  | 0 | 0 | 10 |
| **Komplex szakmai ismeretek** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **31** | **0** | **31** | **0** | **31** | **0** | **0** | **31** | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** |
| Ábrázoló geometria |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  | 4 | 5 | 0 |  | 0 | 0 | 5 |
| CAD alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Építőipari alapismeretek és építési ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  | 7 |  |  | 7 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| Építőanyagok elméleti és gyakorlati ismeretei |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  | 4 | 5 | 0 |  | 0 | 0 | 5 |
| Munka- és környezetvédelem |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Statika és szilárdságtan |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 6 |  |  | 6 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| Építési gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Építésszervezési alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Kitűzések elméleti és gyakorlati ismeretei |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| **Szilárdságtan** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** | **62** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Szilárdságtani alapfogalmak |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  | 16 |  |  | 16 | 20 | 0 |  | 0 | 0 | 20 |
| Húzás |  |  |  |  |  |  |  |  | 23 |  | 23 |  |  | 23 | 26 | 0 |  | 0 | 0 | 26 |
| Nyomás |  |  |  |  |  |  |  |  | 23 |  | 23 |  |  | 23 | 26 | 0 |  | 0 | 0 | 26 |
| 11641-16 Mélyépítő technikus ismeretek | **Talajmechanika** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Építésföldtani ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 6 |  | 6 | 0 | 0 |  | 6 | 0 | 6 |
| Talajok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 14 |  | 14 | 0 | 0 |  | 14 | 0 | 14 |
| Földmunkák |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 18 |  | 18 | 0 | 0 |  | 18 | 0 | 18 |
| Földművek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 24 |  | 24 | 0 | 0 |  | 24 | 0 | 24 |
| **Mélyépítéstan** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **186** | **0** | **186** | **0** | **0** |  | **186** | **0** | **186** |
| Síkalapok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| Mélyalapok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| Különleges mélyépítési feladatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| Közlekedésépítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| Vízépítés és közműépítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| **Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **155** | **0** | **155** | **0** | **0** |  | **155** | **0** | **155** |
| Hajlítás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Nyírás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Összetett igénybevételek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Vasbetonszerkezetek alapfogalmai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Vasbetonszerkezetek méretezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 27 |  | 27 | 0 | 0 |  | 27 | 0 | 27 |
| Mélyépítési vasbeton szerkezetek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 30 |  | 30 | 0 | 0 |  | 30 | 0 | 30 |
| Vasbetonszerkezetek kivitelezési szabályai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Vasbetonszerkezetek rajzfeladatai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| 11642-16 Mélyépítő technikus feladatok | **Építésszervezés** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **124** | **0** | **124** | **0** | **0** |  | **124** | **0** | **124** |
| Építési folyamatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 62 |  | 62 | 0 | 0 |  | 62 | 0 | 62 |
| Organizáció |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Ütemtervek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Építőipari gépek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| **Építésszervezés gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **31** | **31** | **0** | **0** |  | **0** | **31** | **31** |
| Anyagszükséglet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 4 | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 4 | 4 |
| Költségvetés készítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 9 | 9 | 0 | 0 |  | 0 | 9 | 9 |
| Prezentáció készítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 6 | 6 | 0 | 0 |  | 0 | 6 | 6 |
| Zárófeladat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 12 | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 12 | 12 |
| **Számítógépes rajzolás gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **109** | **108,5** | **0** | **0** |  | **0** | **109** | **108,5** |
| Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 62 | 62 | 0 | 0 |  | 0 | 62 | 62 |
| Zárófeladat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 46,5 | 46,5 | 0 | 0 |  | 0 | 46,5 | 46,5 |
| **Mélyépítési gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **217** | **217** | **0** | **0** |  | **0** | **217** | **217** |
| Talajmechanikai vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 31 | 31 | 0 | 0 |  | 0 | 31 | 31 |
| Mélyépítési létesítmények kitűzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 62 | 62 | 0 | 0 |  | 0 | 62 | 62 |
| Mélyépítési létesítmények kivitelezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 124 | 124 | 0 | 0 |  | 0 | 124 | 124 |
| 11579-16 Műszaki rajzolás alapjai | **Műszaki rajzolás alapjai** | **36** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Rajzi alapismeretek | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Műszaki rajzok, tervek | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Felmérések | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat** | **0** | **72** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** | **0** | **0** | **72** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Szabadkézi rajzok készítése |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Műszaki rajzok készítése |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Felmérések készítése |  | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 11580-16 Digitális rajzi környezet | **Digitális rajzi környezet gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **36** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Rajzi környezet informatikai alapjai |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Internethasználat |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Szakmai számítások |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 11581-16 Digitális műszaki rajzolás | **Digitális műszaki rajzolás gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **36** |  | **0** | **108** |  | **0** | **0** | **144** | **144** | **0** | **0** | **0** | **144** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Számítógéppel segített rajzolás |  |  |  | 18 |  |  | 90 |  |  |  | 108 |  |  | 108 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kiegészítő programok használata CAD rendszerekhez |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10443-16 Gépkezelő általános ismeretei | **Gépkezelő általános ismeretei** | **0** | **0** | **18** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **18** | **18** | **0** | **0** | **0** | **18** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Gépelemek |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Belsőégésű motorok |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Elektromosság alapfogalmai |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hidraulika és pneumatika |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Gazdaságos üzemeltetés |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munka- és balesetvédelmi ismeretek |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Gépkezelő adminisztrációs feladatai |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hibaelhárítás |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Elsősegély nyújtási alapismeretek |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Tűz- és környezetvédelmi ismeretek |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai | **Emelőgépkezelő speciális ismeretei** | **0** | **0** | **6** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **6** | **6** | **0** | **0** | **0** | **6** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Emelőgép rendszerezése szerkezettana |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Rakatképzés szabályai |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Veszélyes és egészsére ártalmas anyagok |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kötöző és irányítói feladatok |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Emelőgépkezelő speciális gyakorlata** | **0** | **0** | **0** | **36** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Emelőgép rendszerezése szerkezettana |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Rakatképzés szabályai |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Veszélyes és egészsére ártalmas anyagok |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kötöző és irányítói feladatok |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Egyéni és csoportos védőfelszerelések |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok |  |  |  | 20 |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10448-16 Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális | **Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális ismeretei** | **0** | **0** | **6** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **6** | **6** | **0** | **0** | **0** | **6** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezettana |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkaszerelékek fajtái |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagok halmozásának, tárolásának szabályai |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Közlekedés szabályai a munkaterületen |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kötöző és irányítói feladatok |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **36** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezettana |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Veszélyes és egészsére ártalmas anyagok |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkaszerelékek fajtái |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagok halmozásának, tárolásának szabályai |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Közlekedés szabályai a munkaterületen |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kötöző és irányítói feladatok |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkabiztonsági ismeretek |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Földmunka-, rakodó- és szállítógép gyakorlati feladatok |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10449-16 Targoncavezető speciális feladatai | **Targoncavezető speciális ismeretei** | **0** | **0** | **6** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **6** | **6** | **0** | **0** | **0** | **6** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Targonca szerkezettana |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladék és veszélyes anyag kezelése |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Emelőgép-napló vezetése |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Targoncák szerelékei |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Rakodástechnológia |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Targoncavezető speciális gyakorlata** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **36** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Targonca szerkezettana |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladék és veszélyes anyag kezelése |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Emelőgép-napló vezetése |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Targoncák szerelékei |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Rakodástechnológia |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Sajátos munkabiztonsági ismeretek |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Targoncavezető gyakorlati feladatai |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

**A**

**11499-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás II.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11499-12 azonosító számú Foglalkoztatás II. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |
| --- | --- |
|  | Foglalkoztatás II. |
| FELADATOK | |
| Munkaviszonyt létesít | x |
| Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat | x |
| Feltérképezi a karrierlehetőségeket | x |
| Vállalkozást hoz létre és működtet | x |
| Motivációs levelet és önéletrajzot készít | x |
| Diákmunkát végez | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | |
| Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége | x |
| Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák | x |
| Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka) | x |
| Álláskeresési módszerek | x |
| Vállalkozások létrehozása és működtetése | x |
| Munkaügyi szervezetek | x |
| Munkavállaláshoz szükséges iratok | x |
| Munkaviszony létrejötte | x |
| A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései | x |
| A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei | x |
| A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás) | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | |
| Köznyelvi olvasott szöveg megértése | x |
| Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban | x |
| Elemi szintű számítógép használat | x |
| Információforrások kezelése | x |
| Köznyelvi beszédkészség | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | |
| Önfejlesztés | x |
| Szervezőkészség | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | |
| Kapcsolatteremtő készség | x |
| Határozottság | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | |
| Logikus gondolkodás | x |
| Információgyűjtés | x |

1. **Foglalkoztatás II. tantárgy 15,5 óra/15,5 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

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

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

—

* 1. **Témakörök**
     1. ***Munkajogi alapismeretek 4 óra/4 óra***

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, pihenőidők, szabadság.

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

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

* + 1. ***Munkaviszony létesítése 4 óra/4 óra***

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselet 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.

* + 1. ***Álláskeresés 4 óra/4 óra***

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.

* + 1. ***Munkanélküliség 3,5 óra/3,5 óra***

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, közfoglalkozatás célcsoportja, közfoglalkozatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, béralapú 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.

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

Tanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat | x |  |  |  |
| 2. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 3. | vita |  | x |  |  |
| 4. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 5. | szerepjáték |  | x |  |  |
| 6. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.3 | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11498-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás I.**

**(érettségire épülő képzések esetén)**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |
| --- | --- |
|  | Foglalkoztatás I. |
| FELADATOK | |
| Idegen nyelven: |  |
| bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással) | x |
| alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt | x |
| szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír | x |
| állásinterjún részt vesz | x |
| munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik | x |
| idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez | x |
| munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | |
| Idegen nyelven: |  |
| szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése | x |
| egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai | x |
| közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok | x |
| a munkakör alapkifejezései | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | |
| Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven | x |
| Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | |
| Fejlődőképesség, önfejlesztés | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | |
| Nyelvi magabiztosság | x |
| Kapcsolatteremtő készség | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | |
| Információgyűjtés | x |
| Analitikus gondolkodás | x |
| Deduktív gondolkodás | x |

1. **Foglalkoztatás I. tantárgy 62 óra/62 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **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 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.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Idegen nyelvek

* 1. **Témakörök**
     1. ***Nyelvtani rendszerezés 1 8 óra/8 óra***

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 múltra, 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.

* + 1. ***Nyelvtani rendszerezés 2 8 óra/8 óra***

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 mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangozott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

* + 1. ***Nyelvi készségfejlesztés 23 óra/23 óra***

(Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve)

A 24 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.

* + 1. ***Munkavállalói szókincs 23 óra/23 óra***

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 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.

* 1. **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.

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

*A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.*

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 3. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 4. | vita |  |  | x |  |
| 5. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 6. | projekt |  | x |  |  |
| 7. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 8. | szerepjáték |  | x |  |  |
| 9. | házi feladat | x |  |  |  |
| 10. | digitális alapú feladatmegoldás | x |  |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  | x |  |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.6. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Levélírás | x |  |  |  |
| 2.2. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x |  |  |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 3. | Komplex információk körében | | | | |
| 3.1. | Elemzés készítése tapasztalatokról |  |  | x |  |
| 4. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  |  | x |  |
| 4.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal | x |  |  |  |
| 4.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11636-16 azonosító számú**

**Építőipari ágazati ismeretek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11636-16 azonosító számú Építőipari ágazati ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ábrázoló geometria | CAD alapismeretek gyakorlat | Építőipari alapismeretek | Építőanyagok | Építőanyagok gyakorlat | Munka- és környezetvédelem | Statika |
| FELADATOK | | | | | | | |
| Rendszerezi a különböző építőanyagok tulajdonságait és gyártási folyamatát |  |  |  | x |  |  |  |
| Az építési anyagok egyedi tulajdonságai alapján dönt ezek felhasználásáról, minősítéséről |  |  |  | x |  |  |  |
| Mintát vesz az építőanyagokból a vizsgálatokhoz, mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet készít, értelmez |  |  |  |  | x |  |  |
| Használja a laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges eszközöket, műszereket |  |  |  |  | x |  |  |
| Síkmértani szerkesztéseket készít | x |  |  |  |  |  |  |
| Térbeli testeket síkban ábrázol: vetületben, axonometriában, perspektívában | x |  |  |  |  |  |  |
| Szabadkézi vázlatot készít, arányosít, mér, ellenőriz | x |  |  |  |  |  |  |
| Felmérést végez, műszaki rajzokat szerkeszt, műszaki rajzot készít |  | x |  |  |  |  |  |
| Irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszt |  | x |  |  |  |  |  |
| Számítógéppel segített tervezői programokat használ |  | x |  |  |  |  |  |
| Digitális rajzi dokumentálást végez |  | x |  |  |  |  |  |
| Biztosítja, biztosíttatja a munkaterület balesetmentességét, ellenőrzi az egyéni munkavédelmi eszközöket és azok használatát |  |  |  |  |  | x |  |
| Betartja, betartatja a munkabiztonsági előírásokat, jogszabályokat, munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt, oktatást tart |  |  |  |  |  | x |  |
| Közreműködik a veszélyforrások és az egészségre ártalmas tényezők felmérésében, baleset, illetve vészhelyzet esetén megfelelően intézkedik |  |  |  |  |  | x |  |
| Érti a statikai alapfogalmakat |  |  |  |  |  |  | x |
| Meghatározza a síkbeli erőrendszer eredőjét |  |  |  |  |  |  | x |
| Meghatározza statikailag határozott tartók támaszerőit, igénybevételeit |  |  |  |  |  |  | x |
| Kiszámítja a keresztmetszeti jellemzőket |  |  |  |  |  |  | x |
| Helyzeti állékonysági vizsgálatokat végez |  |  |  |  |  |  | x |
| Érti az építőipari alapfogalmakat |  |  | x |  |  |  |  |
| Értelmezi a természetes és mesterséges környezet kapcsolatát |  |  | x |  |  |  |  |
| Tisztában van az építmények kialakításával, funkcióival |  |  | x |  |  |  |  |
| Rendszerezi az építési tevékenységek fajtáit |  |  | x |  |  |  |  |
| Tisztában van a talajok fajtáival, tulajdonságaival, a földmunkákkal, dúcolásokkal, megkülönbözteti a nedvességhatásokat, talajok víztelenítési módszereit |  |  | x |  |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | |
| Építőanyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságai, vizsgálatai |  |  |  | x | x |  |  |
| Természetes és mesterséges építőanyagok csoportosítása, tulajdonságai, felhasználási területei |  |  |  | x | x |  |  |
| Építőanyagok gyártási folyamata |  |  |  | x | x |  |  |
| Síkidomok, testek ábrázolása | x |  |  |  |  |  |  |
| Mértani ismeretek és szerkesztések, síkmértan, térmértan | x |  |  |  |  |  |  |
| Szabadkézi ábrázolás szabályai | x |  |  |  |  |  |  |
| Műszaki ábrázolás szabályai |  | x |  |  |  |  |  |
| Szabványos rajzi jelölések, léptékek |  | x |  |  |  |  |  |
| A számítógéppel segített tervezési folyamatok ismerete |  | x |  |  |  |  |  |
| A számítógépes tervezőprogramok ismerete |  | x |  |  |  |  |  |
| A digitális rajzi dokumentálás szabályai, eszközei |  | x |  |  |  |  |  |
| Munkabiztonsági, balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási előírások |  |  |  |  |  | x |  |
| Egyéni védőruhák, védőfelszerelések használata |  |  |  |  |  | x |  |
| Tűzvédelem, tűzveszélyes anyagok raktározása, szállítása, kezelése |  |  |  |  |  | x |  |
| Környezetvédelem |  |  |  |  |  | x |  |
| Munkavédelmi jogszabályok |  |  |  |  |  | x |  |
| Statikai alapfogalmak |  |  |  |  |  |  | x |
| Síkbeli erőrendszer eredője |  |  |  |  |  |  | x |
| Síkbeli erőrendszer egyensúlya |  |  |  |  |  |  | x |
| Tartók fajtái, tartók támaszerői |  |  |  |  |  |  | x |
| Igénybevételek, belső erők |  |  |  |  |  |  | x |
| Síkidomok keresztmetszeti jellemzői |  |  |  |  |  |  | x |
| Tartók helyzeti állékonysága |  |  |  |  |  |  | x |
| Építőipari alapfogalmak |  |  | x |  |  |  |  |
| Természetes és mesterséges környezet kapcsolata |  |  | x |  |  |  |  |
| Építmények kialakítása, funkciói |  |  | x |  |  |  |  |
| Építési tevékenység |  |  | x |  |  |  |  |
| Talajok, földmunkák, dúcolások, nedvességhatások, talajok víztelenítése |  |  | x |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | |
| Szakmai számolási készség, összefüggések megértése | x | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció, információgyűjtés és továbbítás | x | x | x | x | x | x | x |
| Rajzok, tervek, szakmai szövegek olvasása, értelmezése, készítése | x | x | x | x | x | x | x |
| Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata | x | x | x | x | x | x | x |
| Építőanyag-laboratóriumi eszközök használata |  |  |  | x | x |  |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x | x | x | x | x |
| Felelősségtudat | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | |
| Konszenzuskészség | x | x | x | x | x | x | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x | x | x | x | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás, problémaelemzés, -feltárás | x | x | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Ábrázoló geometria tantárgy 108 óra/108 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkgeometriai alapozó ismeretek után a térgeometriával, a különféle térbeli elemek ábrázolásának sajátosságaival ismerkedhetnek meg.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Síkgeometria 18 óra/18 óra***

Mértani ismeretek és szerkesztések

Síkmértani alapfogalmak

Szögek, szögpárok

Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolsága

Síkidomok, szabályos sokszögek

Egybevágóság: szögek másolása, síkidomok másolása, nagyítás, kicsinyítés

Ívek, görbék szerkesztése

* + 1. ***Térgeometria 90 óra/90 óra***

Vetítési módok, vetületek, képsík-rendszer

Térelemek:

pont

egyenes

sík

Térelemek kölcsönös helyzete

Egyszerű síkalapú testek és ezek származtatása

Forgástestek és származtatásuk.

Térelemek ábrázolása, pont és egyenes, különleges helyzetű egyenesek, általános helyzetű síkok

Transzformáció

Sík és egyenes, valamint általános helyzetű egyenes és test döféspontja

Síkok metszésvonala, fedélidom szerkesztés

Testek speciális és általános helyzetű síkkal való metszése

Metszett idom valódi nagysága

Axonometrikus ábrázolás szabályai

Perspektív képek szerkesztési szabályai

Rekonstrukció

Áthatások

Árnyékszerkesztés, önárnyék, vetett árnyék

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
|  |  | egyéni | csoport | osztály |  |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy 36 óra/90 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési ismereteket. Kezdetben a programok felépítésével, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése 9 óra/15 óra***

CAD alapú rajzoló és tervező programok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyű parancsok

* + 1. ***Számítógéppel segített rajzolás 27 óra/75 óra***

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

számítógépterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Építőipari alapismeretek tantárgy 72 óra/54 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építőipari ágazati szakmák közös alapozó tantárgya, mely során megismerkedik az építőipari alapfogalmakkal, az építési tevékenységekkel, majd a talajok, földmunkák és víztelenítések megoldásaival. A tantárgy oktatása a 9. évfolyamon történik, mely után építő illetve közlekedésépítő irányultságú tantárgyakra bomlik.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Építőipari alapfogalmak 18 óra/14 óra***

Alapfogalmak

Természetes és mesterséges környezet kapcsolata

Építmények kialakítása, funkciói

* + 1. ***Építési tevékenységek 18 óra/14 óra***

Az építési folyamat

Az építőipar tevékenységi területei

Technológiai sorrendek

Az építési tevékenység szereplői és kapcsolatrendszerük

* + 1. ***Talajok, földmunkák, víztelenítések 36 óra/26 óra***

Talajok

Földmunkák

Dúcolások

Talajban található nedvességhatások

Talajpára, talajnedvesség, talajvíz

Talaj víztelenítés

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Építőanyagok tantárgy 72 óra/72 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építőanyagok tulajdonságainak és vizsgálati lehetőségeinek megismerése. Az építőanyagok eredet szerinti csoportosítása és ez alapján történő elemzése.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Építőanyagok tulajdonságai 18 óra/18 óra***

Fizikai tulajdonságok

Kémiai tulajdonságok

Hidrotechnikai tulajdonságok

Hőtechnikai tulajdonságok

Akusztikai tulajdonságok

Mechanikai tulajdonságok

* + 1. ***Természetes építőanyagok 12 óra/12 óra***

Természetes építőanyagok csoportosítása

Természetes építőanyagok tulajdonságai, jellemzői

* + 1. ***Mesterséges építőanyagok 42 óra/42 óra***

Agyaggyártmányok, felhasználási területeik

Kötőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik

Aszfalt termékek jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik

Adalékanyag jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik

Betonok jellemző tulajdonságai, szállítása és utókezelése

Előre gyártott beton és vasbeton termékek, felhasználási területei

Habarcsok jellemző tulajdonságai, felhasználásuk szerinti csoportosítása

Építőipari faáruk, felhasználási területük, faanyagok védelme

Fémgyártmányok jellemző tulajdonságai, alkalmazási feltételeik

Műanyag gyártmányok, felhasználási területei

Festő-, és mázolómunkák anyagai

Építési üvegek jellemző tulajdonságai, felhasználási területeik

Szigetelőanyagok, felhasználási területeik

Építőiparban alkalmazott segédanyagok és felületképzők

Építőanyagok gyártási folyamatai

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Építőanyagok gyakorlat tantárgy 36 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építőanyagok vizsgálatainak megismerése. Az építési alapanyagok és késztermékek tulajdonságainak vizsgálata.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása 9 óra/9 óra***

Az építőanyagok járatos vizsgálati módszereinek, eljárásainak megismerése

Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok

A vizsgálati folyamatok megismerése

* + 1. ***Természetes építőanyagok vizsgálata 6 óra/6 óra***

Fizikai tulajdonságok vizsgálata

Kémiai tulajdonságok vizsgálata

Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata

Hőtechnikai tulajdonságok vizsgálata

Akusztikai tulajdonságok vizsgálata

Mechanikai tulajdonságok vizsgálata

* + 1. ***Mesterséges építőanyagok vizsgálata 21 óra/21 óra***

Fizikai tulajdonságok vizsgálata

Kémiai tulajdonságok vizsgálata

Hidrotechnikai tulajdonságok vizsgálata

Hőtechnikai tulajdonságok vizsgálata

Akusztikai tulajdonságok vizsgálata

Mechanikai tulajdonságok vizsgálata

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

szaktanterem vagy tanműhely

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 8. | Vizsgálati tevékenységek körében | | | | |
| 8.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  |  |
| 8.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  |  |
| 8.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  |  |
| 8.4. | Vegyészeti laboratóriumi alapmérések |  | x |  |  |
| 8.5. | Anyagminták azonosítása |  | x |  |  |
| 8.6. | Tárgyminták azonosítása |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Munka- és környezetvédelem tantárgy 36 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A XXI. században egyre fontosabb munka és környezetvédelmi ismeretek elsajátítása során a diákokban kialakul a balesetek megelőzését, a környezet védelmét szem előtt tartó munkakultúra. A tantárgy keretében speciálisan az építőiparra vonatkozó munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokkal ismerkednek meg.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Munkavédelem 24 óra/24 óra***

Munkavédelmi alapismeretek

Munkahelyek kialakítása

Munkavégzés személyi feltételei

Munkaeszközök biztonsága

Munkakörnyezeti hatások

Munkavédelmi jogi ismeretek

Munkavédelmi oktatás

Anyagmozgatás, raktározás biztonságtechnikája

Biztonsági szín és alakjelek, KRESZ táblák, jelképek

Foglalkozás egészségügy

Bontási munkák biztonságtechnikája

Villamosság biztonságtechnikája

Munkagépek, közlekedési utak

Alépítményi munkák biztonságtechnikája

Felépítményi munkák biztonságtechnikája

Befejező és szakipari munkák biztonságtechnikája

Magasban végzett munkák

Állványépítés biztonságtechnikája

Létrák biztonságos használata

Védőfelszerelések

* + 1. ***Tűzvédelem 6 óra/6 óra***

Tűzvédelmi oktatás

Tűzvédelem a szakma sajátosságait figyelembe véve

Tűzveszélyességi osztályok

Tűzoltás módjai, tűzoltó-készülékek

Tűzvédelmi szabályzatok

* + 1. ***Környezetvédelem 6 óra/6 óra***

Környezetvédelem - a szakma sajátosságait figyelembe véve

Feladata, célja, területei

Környezeti elemek, talaj, levegő, víz

Hulladékok keletkezése, fajtái, kezelése, tárolása, elszállítása

Veszélyes hulladékok ártalmatlanítása

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Statika tantárgy 108 óra/108 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A statikában használt alapfogalmak megtanulása, az erők, erőrendszerek, és tartók sajátosságainak megismerése, a statika alaptételeinek megtanulása. Az igénybevételek kiszámítása alapján az igénybevételi ábrák megrajzolása. A terhek és az igénybevételek közötti összefüggések, a keresztmetszeti jellemzők meghatározása.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Alapfogalmak 8 óra/8 óra***

Statikai alapfogalmak

Erő

Nyomaték

Statika alaptételei

* + 1. ***Erőrendszerek 12 óra/12 óra***

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással

Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel

* + 1. ***Tartók 24 óra/24 óra***

Tartók fogalma, osztályozása alak, anyag, statikai rendszer, keresztmetszet szerint

Statikailag határozott tartók támaszerőinek meghatározása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber tartó

Rácsos tartók rúderőinek meghatározása

Tartók helyzeti állékonysága, ellenőrző számítások:

Felúszás

Kiborulás

Elcsúszás

* + 1. ***Igénybevételek 46 óra/46 óra***

Igénybevételek, belső erők fogalma

Statikailag határozott tartók igénybevételeinek meghatározása, normálerő, nyíróerő és nyomatéki ábrák rajzolása:

Kéttámaszú tartó

Befogott tartó

Kéttámaszú konzolos tartó

Gerber tartó

Összefüggések a terhek és az igénybevételek között

* + 1. ***Keresztmetszeti jellemzők 18 óra/18 óra***

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:

Súlypont

Statikai nyomaték

Inercianyomaték

Inerciasugár

Keresztmetszeti tényező

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11637-16 azonosító számú**

**Építész technikus közös ismeretek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11637-16 azonosító számú Építész technikus közös ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Építési ismeretek | Építési gyakorlat | Építésszervezési alapismeretek | Kitűzési ismeretek | Kitűzési gyakorlat | Szakmai érettségi ismeretek | Szilárdságtan |
| FELADATOK | | | | | | | |
| Használja és értelmezi a térképeket rendeltetésük és méretarányuk szerint |  |  |  | x | x |  |  |
| Építmények, épületek kitűzése során használja a vízszintes- és magasság mérés eszközeit, műszereit, a mérési jegyzőkönyveket készít, feldolgozza a mérési eredményeket |  |  |  | x | x |  |  |
| Alkalmazza a szintezési és szögmérési módszereket |  |  |  | x | x |  |  |
| Érti az alapozási módokat, értelmezi az alépítményi szigeteléseket | x |  |  |  |  |  |  |
| Rendszerezi a függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezeteket | x |  |  |  |  |  |  |
| Rendszerezi a vízszintes, íves és ferde teherhordó szerkezeteket | x |  |  |  |  |  |  |
| Elkészíti az épületszerkezetek műszaki rajzait | x |  |  |  |  |  |  |
| Tisztában van a hő-, és hangszigetelésekkel, páratechnikai megoldásokkal, épületfizikai alapfogalmakkal | x |  |  |  |  |  |  |
| Alépítményi munkákat végez |  | x |  |  |  |  |  |
| Felépítményi munkákat végez |  | x |  |  |  |  |  |
| Rendszerezi a terheket, hatásokat, súlyelemzést végez, statikai modellt készít |  |  |  |  |  |  | x |
| Alkalmazza a tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványokat, használja a méretezési táblázatokat, segédleteket |  |  |  |  |  |  | x |
| Tisztában van a homogén anyagú tartók anyagaival, szilárdsági jellemzőivel |  |  |  |  |  |  | x |
| Meghatározza a húzó- és nyomó igénybevételekből származó feszültségeket |  |  |  |  |  |  | x |
| Húzásra és nyomásra ellenőrzi és méretezi a szerkezeteket |  |  |  |  |  |  | x |
| Rendszerezi az építési beruházási folyamatokat |  |  | x |  |  |  |  |
| Azonosítja a beruházási folyamat résztvevőit és kapcsolatrendszerüket |  |  | x |  |  |  |  |
| Rendszerezni képes az érettségi előtt tanult szakmai ismereteit |  |  |  |  |  | x |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | |
| Méréseknél használt egyszerű eszközök |  |  |  | x | x |  |  |
| Vízszintes- és magassági geodéziai mérés, eszközei, műszerei |  |  |  | x | x |  |  |
| Vízszintes- és magassági szög mérése, kitűzése |  |  |  | x | x |  |  |
| Magasság meghatározása, kitűzése |  |  |  | x | x |  |  |
| Vonalszintezés, területszintezés |  |  |  | x | x |  |  |
| Mérési jegyzőkönyvek készítése |  |  |  | x | x |  |  |
| Épület, építmény kitűzése, zsinórállvány |  |  |  | x | x |  |  |
| Térképek felosztása rendeltetésük szerint |  |  |  | x | x |  |  |
| Alapozási módok, alépítményi szigetelések | x |  |  |  |  |  |  |
| Függőleges teherhordó és nem teherhordó szerkezetek | x |  |  |  |  |  |  |
| Vízszintes-, íves- és ferde teherhordó szerkezetek | x |  |  |  |  |  |  |
| Hő-, és hangszigetelések, páratechnikai megoldások, épületfizikai alapfogalmak | x |  |  |  |  |  |  |
| Épületszerkezetek rajzi ábrázolása | x |  |  |  |  |  |  |
| Alépítményi munkák technológiai folyamata |  | x |  |  |  |  |  |
| Felépítményi munkák technológiai folyamata |  | x |  |  |  |  |  |
| Terhek, hatások, súlyelemzés, statikai modell |  |  |  |  |  |  | x |
| Tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványok, méretezési táblázatok, segédletek |  |  |  |  |  |  | x |
| Homogén anyagú tartók anyagai, szilárdsági jellemzői |  |  |  |  |  |  | x |
| Húzó- és nyomó igénybevételekből származó feszültségek |  |  |  |  |  |  | x |
| Húzásra és nyomásra történő ellenőrzés és méretezés |  |  |  |  |  |  | x |
| Építési beruházási folyamat |  |  | x |  |  |  |  |
| Beruházási folyamat résztvevői, kapcsolatrendszerük |  |  | x |  |  |  |  |
| Az érettségi előtt tanult szakmai ismeretek rendszerezése |  |  |  |  |  | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | |
| Szakmai számolási készség, összefüggések megértése | x | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x | x | x | x | x | x | x |
| Rajzok olvasása, értelmezése, készítése | x | x | x | x | x | x | x |
| Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata | x | x | x | x | x | x | x |
| Geodéziai eszközök használata |  |  |  | x | x |  |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x | x | x | x | x |
| Felelősségtudat | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | |
| Konszenzuskészség | x | x | x | x | x | x | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x | x | x | x | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Építési ismeretek tantárgy 242 óra/216 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az ágazati közös bevezető, építési alapismeretek tantárgyára alapozva kerül oktatásra a magas- és a mélyépítő technikus szakképesítések számára. Melynek során a tanuló megismerkedik különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is. Az érettségi után a tanulmányaikat a magasépítő technikus szakon folytatók a magasépítéstan, a mélyépítő technikus szakon folytatók a mélyépítéstan tárgyak keretén belül tudják tudásukat elmélyíteni.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Alapozások 36 óra/32 óra***

Alapfogalmak

Talajmechanikai szakvélemény

Síkalapozások

Mélyalapozások

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alapozások rajzfeladatai, alapozási terv készítése

* + 1. ***Alépítményi szigetelések 36 óra/32 óra***

Talajnedvesség elleni szigetelések

Talajvíz-nyomás elleni szigetelések

Alkalmazott anyagok, technológiák

Alépítményi szigetelések rajzfeladatai

* + 1. ***Függőleges teherhordó szerkezetek 36 óra/32 óra***

Falazóelemek

Téglakötések

Falak

Pillérek

Oszlopok

Alkalmazott anyagok, technológiák

Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

* + 1. ***Függőleges nem teherhordó szerkezetek 24 óra/22 óra***

Válaszfalak

Kémények

Szellőzők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Függőleges nem teherhordó szerkezetek rajzfeladatai

* + 1. ***Nyílásáthidalók, boltövek 24 óra/22 óra***

Nyílásáthidalók

Boltövek

Alkalmazott anyagok, technológiák

Nyílásáthidalók, boltövek rajzfeladatai

* + 1. ***Koszorúk, födémek, boltozatok 58 óra/52 óra***

Koszorúk

Födémek

Boltozatok

Alkalmazott anyagok, technológiák

Koszorúk, födémek, boltozatok rajzfeladatai, födémterv készítése

* + 1. ***Lépcsők, lejtők 12 óra/10 óra***

Lépcsők

Lejtők

Alkalmazott anyagok, technológiák

Lépcsők, lejtők rajzfeladatai

* + 1. ***Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés 16 óra/14 óra***

Hő-, hang- és páratechnikai alapfogalmak

Energiatudatos építés alapjai

Alkalmazott anyagok és technológiák

Hő-, és hangszigetelések rajzfeladatai

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Építési gyakorlat tantárgy 170 óra/180 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az épületszerkezetekről szerzett elméleti ismeretekkel párhuzamosan a gyakorlati tevékenységek fogásainak elsajátítása történik a tantárgy keretében, ahol a diákok megismerkednek a hagyományos és korszerű építőanyagokkal és technológiákkal. Az itt elsajátított manuális tevékenységek elmélyítését segítik elő az összefüggő nyári termelési gyakorlat során elvégzett különféle építési feladatok.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Alépítményi munkák 36 óra/36 óra***

Földmunkák

Dúcolások

Alapozások

Alépítményi szigetelések

* + 1. ***Felépítményi munkák 134 óra/144 óra***

Függőleges teherhordó szerkezetek

Függőleges nem teherhordó szerkezetek

Nyílásáthidalók, boltövek

Koszorúk, födémek, boltozatok

Lépcsők, lejtők

Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanműhely vagy terepi gyakorlat

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Építésszervezési alapismeretek tantárgy 31 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építésszervezési alapismeretek tantárgy betekintést nyújt az építési beruházási folyamatokba és megismerteti az építőipari mennyiségszámítások alapelveit. A tanulók ismereteiket a szakképesítés utolsó évfolyamán lévő építésszervezés és az építésszervezés gyakorlat tantárgyak keretén belül tudják kiszélesíteni.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Építési beruházási folyamatok 15 óra/18 óra***

Építési beruházási folyamat

Beruházási folyamat résztvevői, kapcsolatrendszerük

* + 1. ***Építőipari mennyiségszámítások 16 óra/18 óra***

Idomterv készítése

Méretkimutatás

Mennyiségszámítási szabályok

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Kitűzési ismeretek tantárgy 31 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A kitűzési alapfogalmak és a műszerek megismerése után a különféle geodéziai mérések, helyszínrajzok készítésének elméleti elsajátítása.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Alapfogalmak 4 óra/6 óra***

Geodézia felosztása, függővonal, alapfelület

Relatív és abszolút helymeghatározás

Geodéziai koordináta rendszerek

Országos mérési alappont hálózatok

* + 1. ***Vízszintes mérések 9 óra/10 óra***

Egyszerű eszközök és azok használata

A teodolit felépítése, fajtái, leolvasó berendezések, pontra állás, vízszintes szögmérés, iránymérés

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Digitális teodolit, mérőállomás

Vízszintes alappontok, alappont hálózatok meghatározása, sűrítése

Vízszintes felmérési eljárások, manuálék készítése, területszámítás

Épületek és építmények felmérése

* + 1. ***Magasságmérés 9 óra/10 óra***

A magasság geodéziai fogalma, mérésének módjai

A szintezés elve, eszközei, műszerei, fajtái

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Vonalszintezés szabálya

Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása

Vegyes terület-felmérési eljárások

Hossz-szelvény és keresztszelvény szintezés

Területszintezés, szintvonalas helyszínrajz szerkesztése

Épületek és építmények felmérése

* + 1. ***Térképek, helyszínrajzok 9 óra/10 óra***

Vetületi rendszerek

A térképek felosztása rendeltetésük, méretarányuk szerint

Jelkulcsi alapismeretek

Földmérési alaptérképek

Kitűzési ismeretek

A kitűzés alapelve, sorrendje, eszközei

Kitűzési jegyzőkönyv

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Kitűzési gyakorlat tantárgy 31 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A megtanult elméleti ismeretek alapján, geodéziai eszközök felhasználásával különféle mérések, kitűzési feladatok, gyakorlati végrehajtása.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk 4 óra/6 óra***

Egyenesek kitűzése

Derékszög kitűzése

Műveletek szögprizmákkal

* + 1. ***Vízszintes mérések 9 óra/10 óra***

Vízszintes mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

Szögkitűzés, távolságmérés

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Épületek és építmények felmérése

* + 1. ***Magasságmérések 9 óra/10 óra***

Magasságmérő eszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása

Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések

Vonalszintezés, területszintezés

Jegyzőkönyvek vezetése, a mérés értékelése

Épületek és építmények felmérése

* + 1. ***Épületek, építmények kitűzése 9 óra/10 óra***

Épületek, építmények helyének kitűzése

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése

Zsinórállvány készítése

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

szaktanterem vagy tanműhely vagy terepi gyakorlat

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Komplex szakmai ismeretek tantárgy 31 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az elsajátított szakmai ismeretek átfogó rendszerező átismétlése, mely során lehetőség nyílik a szakmai érettségire történő felkészülésre is.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Ábrázoló geometria 4 óra/5 óra***

Síkgeometria

Térgeometria

* + 1. ***CAD alapismeretek gyakorlat 2 óra/2 óra***

Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése

Számítógéppel segített rajzolás

* + 1. ***Építőipari alapismeretek és építési ismeretek 7 óra/8 óra***

Építőipari alapfogalmak és építési tevékenység

Alépítményi szerkezetek

Felépítményi szerkezetek

* + 1. ***Építőanyagok elméleti és gyakorlati ismeretei 4 óra/5 óra***

Építőanyagok tulajdonságai

Természetes építőanyagok

Mesterséges építőanyagok

Építőanyagok vizsgálatai

* + 1. ***Munka- és környezetvédelem 2 óra/2 óra***

Munkavédelem

Tűzvédelem

Környezetvédelem

* + 1. ***Statika és szilárdságtan 6 óra/8 óra***

Statikai alapfogalmak

Erőrendszerek

Tartók

Igénybevételek

Keresztmetszeti jellemzők

Szilárdságtani alapfogalmak

Húzás

Nyomás

* + 1. ***Építési gyakorlat 2 óra/2 óra***

Alépítményi munkák

Felépítményi munkák

* + 1. ***Építésszervezési alapismeretek 2 óra/2 óra***

Építési beruházási folyamatok

Építőipari mennyiségszámítások

* + 1. ***Kitűzések elméleti és gyakorlati ismeretei 2 óra/2 óra***

Alapfogalmak

Vízszintes és magassági mérések

Térképek, helyszínrajzok

Épületek, építmények kitűzése

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Szilárdságtan tantárgy 62 óra/72 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az alapfogalmak megismerése után lehetőség nyílik a szerkezetek húzásra, nyomásra történő ellenőrzésére, tervezésére.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Szilárdságtani alapfogalmak 16 óra/20 óra***

Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások

Tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai

Erőtani méretezések alapelvei, tartókra ható terhek, hatások, súlyelemzés

Méretezés hatályos szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek használata

* + 1. ***Húzás 23 óra/26 óra***

Húzó igénybevételek meghatározása

Húzó igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés húzó igénybevételre

Tervezés húzó igénybevételre

* + 1. ***Nyomás 23 óra/26 óra***

Nyomó igénybevételek meghatározása

Nyomó igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés nyomó igénybevételre

Tervezés nyomó igénybevételre

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11641-16 azonosító számú**

**Mélyépítő technikus ismeretek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11641-16 azonosító számú Mélyépítő technikus ismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Talajmechanika | Mélyépítéstan | Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek |
| FELADATOK | | | |
| Tisztában van a síkalapok fajtáival és alkalmazási lehetőségeivel |  | x |  |
| Tisztában van a mélyalapok fajtáival és alkalmazási lehetőségeivel |  | x |  |
| Rendszerezi a különleges mélyépítési feladatokat |  | x |  |
| Érti a mélyépítési szerkezetek felújításának, megerősítésének lehetőségeit |  | x |  |
| Rendszerezi a hídépítés és -fenntartás feladatait |  | x |  |
| Rendszerezi az útépítés és -fenntartás feladatait |  | x |  |
| Rendszerezi a vasútépítés és -fenntartás feladatait |  | x |  |
| Rendszerezi a közműépítés és -fenntartás feladatait |  | x |  |
| Rendszerezi a vízépítés és -fenntartás feladatait |  | x |  |
| Megoldja a víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat |  | x |  |
| Szabadkézzel tervrészletet készít, irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszt, rajzol a szabványos jelölések alkalmazásával |  | x |  |
| Részt vesz az építési tervdokumentáció, tervrajzok, terviratok, mellékletek összeállításában |  | x |  |
| Rendszerezi a terheket, hatásokat, súlyelemzést végez, statikai modellt készít |  |  | x |
| Alkalmazza a tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványokat, használja a méretezési táblázatokat, segédleteket |  |  | x |
| Tisztában van a homogén anyagú tartók anyagaival, szilárdsági jellemzőivel |  |  | x |
| Meghatározza a hajlító és nyíró igénybevételekből származó feszültségeket, a tartók szükséges méreteit |  |  | x |
| Hajlításra és nyírásra ellenőrzi és méretezi a szerkezeteket, értelmezi a tartók alakváltozásait |  |  | x |
| Tisztában van az egyszerű kialakítású statikailag határozatlan tartószerkezetekkel |  |  | x |
| Értelmezi, ismerteti a statikai terveket, műszaki leírásokat, irányítással egyszerű statikai terveket készít, szerkeszt, rajzol |  |  | x |
| Használja a mélyépítési vasbeton szerkezetek ellenőrzéséhez, méretezéséhez a méretezési táblázatokat, segédleteket |  |  | x |
| Ellenőrzi és méretezi a mélyépítési vasbeton szerkezeteket, értelmezi az alakváltozással, repedéssel kapcsolatos követelményeket |  |  | x |
| Értelmezi a mélyépítés területén használatos vasbeton szerkezetek statikai terveit, műszaki leírásait, alkalmazza a kivitelezésre vonatkozó szabványok előírásait |  |  | x |
| Részt vesz a közvetett, illetve közvetlen talajfeltárási munkák irányításában | x |  |  |
| Mintát vesz, megrendeli, illetve elvégzi az előírt helyszíni vagy laboratóriumi vizsgálatokat | x |  |  |
| Szakmai idegen nyelven kommunikál, idegen nyelvű szakmai szöveget értelmez |  | x |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | |
| Síkalapok fajtái és alkalmazási lehetőségei |  | x |  |
| Mélyalapok fajtái és alkalmazási lehetőségei |  | x |  |
| Különleges mélyépítési feladatok |  | x |  |
| Mélyépítési szerkezetek felújításának, megerősítésének lehetőségei |  | x |  |
| Hídépítés és -fenntartás feladatai |  | x |  |
| Útépítés és -fenntartás feladatai |  | x |  |
| Vasútépítés és -fenntartás feladatai |  | x |  |
| Közműépítés és -fenntartás feladatai |  | x |  |
| Vízépítés és -fenntartás feladatai |  | x |  |
| Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok |  | x |  |
| Műszaki ábrázolás szabályai, rajzi eszközök, jelek és jelölések |  | x |  |
| Tervek, tervrészletek, szerkezeti csomópontok ábrázolása |  | x |  |
| Terhek, hatások, súlyelemzés, statikai modell |  |  | x |
| Tartószerkezetek méretezésére, ellenőrzésére és kivitelezésére vonatkozó szabványok, méretezési táblázatok, segédletek |  |  | x |
| Homogén anyagú tartók anyagai, szilárdsági jellemzői |  |  | x |
| Hajlító- és nyíró igénybevételekből származó feszültségek |  |  | x |
| Hajlításra és nyírásra történő ellenőrzés és méretezés |  |  | x |
| Alakváltozások |  |  | x |
| Egyszerű kialakítású statikailag határozatlan tartószerkezetek |  |  | x |
| Statikai tervek, műszaki leírások |  |  | x |
| Mélyépítési vasbetonszerkezetek jelentősége, anyagai, elemei, méretezés hatályos szabványai, vasbetonszerkezetekkel szemben támasztott követelmények |  |  | x |
| Mélyépítési vasbetonszerkezetek ellenőrzése, méretezése |  |  | x |
| Alakváltozási és repedéssel kapcsolatos követelmények |  |  | x |
| Mélyépítési vasbetonszerkezetek kiviteli tervei, szerkesztési szabályok, zsaluzási és vasszerelési tervek |  |  | x |
| Monolit és előregyártott vasbeton szerkezetek kivitelezési technológiái, építőanyagok, épületszerkezetek és építési technológiák ismerete |  |  | x |
| Építésföldtani ismeretek, talajok képződése, talajok fizikai tulajdonságai, talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági tulajdonságai és teherbíró-képessége | x |  |  |
| Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás, vízmozgás a talajokban | x |  |  |
| Kézi és gépi laboratóriumi mérési eredmények feldolgozása és ábrázolása | x |  |  |
| Talajmechanikai szakvélemény | x |  |  |
| Szakmai idegen nyelvű kommunikáció, idegen nyelvű szakmai szöveg értelmezése |  | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | |
| Szakmai számolási készség, összefüggések megértése | x | x | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x | x | x |
| Rajzok olvasása, értelmezése, készítése | x | x | x |
| Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | |
| Precizitás | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x |
| Felelősségtudat | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | |
| Konszenzuskészség | x | x | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | |
| Logikus gondolkodás, problémaelemzés, -feltárás | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x |

1. **Talajmechanika tantárgy 62 óra/62 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy keretében az építésföldtani ismereteket, a talajok tulajdonságait, a földmunkák, földművek kivitelezésének elméleti ismereteit sajátítják el a tanulók.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Építésföldtani ismeretek 6 óra/6 óra***

Talajok, kőzetek keletkezése

Geológiai alapfogalmak

Kőzetek osztályozása

Hidrogeológiai alapfogalmak

Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők

* + 1. ***Talajok 14 óra/14 óra***

Talajok fajtái, osztályozása

Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás

Talajok alkotórészei

Szemeloszlási görbék készítése

Talajok tulajdonságai

Talajvíz elhelyezkedése, vízmozgás a talajokban

Víznyomás ábra, szivárgási görbe szerkesztése

* + 1. ***Földmunkák 18 óra/18 óra***

Földmunkák fajtái

Víztelenítési eljárások

Földmunkák kivitelezésének követelményei

Talajmechanikai követelmények

* + 1. ***Földművek 24 óra/24 óra***

Földművek csoportosítása

Földműveknél alkalmazott anyagok

Állékonysági vizsgálatok

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Mélyépítéstan tantárgy 186 óra/186 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A korábban az építési alapismeretek és az építési ismeretek tananyagtartalmai során a tanuló a megszerzett tudást elmélyítve a szakma gerincét képező tantárgy tanulása folyamán, a mélyépítő technikus tevékenység során előforduló különféle síkalapokkal, mélyalapokkal, különleges mélyépítési feladatokkal, közlekedésépítéssel, vízépítéssel, közműépítéssel, víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokkal ismerkedik meg. Az egyes témaköröknél az ehhez kapcsolódó építőanyagok, szerkezeti megoldások ismertetésére is sor kerül. Rajzfeladatok készítésére nyílik lehetőség.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Síkalapok 31 óra/31 óra***

Síkalapok fajtái

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében

Síkalapok építése

* + 1. ***Mélyalapok 31 óra/31 óra***

Mélyalapok fajtái

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében

Mélyalapok építése

* + 1. ***Különleges mélyépítési feladatok 31 óra/31 óra***

Alap megerősítés, kiváltás, átépítés

Alapozási sík süllyesztés

Alapozások kedvezőtlen talajviszonyok esetén

Alapozási hibák és kiküszöbölésük

Épületkár vizsgálatok

Talajok dinamikai jellemzői, rezgéstani alapfogalmak, rezgésmentesítés

Gépalapozások

* + 1. ***Közlekedésépítés 31 óra/31 óra***

Hídépítés és -fenntartás

Útépítés és -fenntartás

Vasútépítés és -fenntartás

* + 1. ***Vízépítés és közműépítés 31 óra/31 óra***

Vízépítési földművek

Vízépítési létesítmények

Közműépítés

* + 1. ***Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok 31 óra/31 óra***

Víziközmű feladatok

Vízgazdálkodó feladatok

Vízgépészeti feladatok

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Szilárdságtan és vasbetonszerkezetek tantárgy 155 óra/155 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy első részében a korábban tanult szilárdságtani ismeretek kibővítésére adódik lehetőség. Megismerkednek a hajlításra, nyírásra való méretezéssel, Foglalkozik az igénybevételek hatására bekövetkező alakváltozásokkal, a statikailag határozatlan szerkezetekkel. A tantárgy második részében a vasbeton szerkezetekkel ismerkednek meg. A tananyag tanulása során a diákok elsajátítják az mélyépítési tevékenység során fontos szerepet játszó vasbeton szerkezetekkel kapcsolatos fogalmi meghatározásokkal, méretezési kivitelezési szabályokkal.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Hajlítás 15 óra/15 óra***

Hajlító igénybevételek meghatározása

Hajlító igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés hajlító igénybevételre

Tervezés hajlító igénybevételre

* + 1. ***Nyírás 15 óra/15 óra***

Nyíró igénybevételek meghatározása

Nyíró igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés nyíró igénybevételre

Tervezés nyíró igénybevételre

* + 1. ***Összetett igénybevételek 15 óra/15 óra***

Összetett igénybevételek meghatározása

Összetett igénybevételből származó feszültségek

Ellenőrzés összetett igénybevételre

Tervezés összetett igénybevételre

* + 1. ***Alakváltozások, statikailag határozatlan szerkezetek 15 óra/15 óra***

Az alakváltozások formája

Befogott tartók alakváltozása

Kéttámaszú tartók alakváltozása

A statikai határozatlanság

Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók

Statikailag határozatlan többtámaszú tartók

* + 1. ***Vasbetonszerkezetek alapfogalmai 15 óra/15 óra***

Vasbetonszerkezetek anyagai

Szilárdsági jellemzők

Méretezés szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek

* + 1. ***Vasbetonszerkezetek méretezése 27 óra/27 óra***

Vasbetonszerkezetek anyagai

Szilárdsági jellemzők

Méretezés szabványai

Méretezési táblázatok és segédletek

* + 1. ***Mélyépítési vasbeton szerkezetek 30 óra/30 óra***

Támfalak

Medencék, nyitott víztárolók

Résfalak

Vasbeton hidak

Alagutak

Parkolóházak, mélygarázsok

Víztornyok, silók

* + 1. ***Vasbetonszerkezetek kivitelezési szabályai 8 óra/8 óra***

Technológia sorrend

Kivitelezési sajátosságok

* + 1. ***Vasbetonszerkezetek rajzfeladatai 15 óra/15 óra***

Technológia sorrend

Kivitelezési sajátosságok

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11642-16 azonosító számú**

**Mélyépítő technikus feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11642-16 azonosító számú Mélyépítő technikus feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Építésszervezés | Építésszervezés gyakorlat | Számítógépes rajzolás gyakorlat | Mélyépítési gyakorlat |
| FELADATOK | | | | |
| Tervek alapján anyagszükségletet határoz meg | x | x |  |  |
| Irányítás mellett költségvetést készít, felülvizsgál | x | x |  |  |
| Önköltség-, költségcsökkentési és jövedelmezőségi számításokat végez | x | x |  |  |
| Részt vesz az árkalkuláció, és az ajánlati ár meghatározásában | x | x |  |  |
| Közreműködik a kivitelezés térbeli és időbeli szervezésének tervezésében, aktualizálásában | x | x |  |  |
| Részt vesz a kivitelezés előkészítésében, megvalósításában, koordinálásában | x | x |  |  |
| Előkészíti a szerződéskötéseket, a vállalkozói szerződéseket | x | x |  |  |
| Részt vesz a pályázati, versenytárgyalási dokumentáció összeállításában és értékelésében | x | x |  |  |
| Szervezi és kiadja az építési feladatokat és irányítja a kivitelezési munkákat | x | x |  |  |
| Részt vesz az építési terület kialakításában, az építési területre történő felvonulás, levonulás megszervezésében | x | x |  |  |
| Az elvégzett munkákról felmérési naplót vezet, az építési folyamat ügymenetét, digitális adminisztrációját érti, végzi | x | x |  |  |
| Anyagok, eszközök szakszerű tárolását biztosítja | x | x |  |  |
| Megkülönbözteti az építőipari gépek, eszközök fajtáit | x | x |  |  |
| A zárófeladathoz kapcsolódó szervezési feladatokat végez | x | x |  |  |
| Számítógéppel segített tervezői programokat alkalmaz |  |  | x |  |
| Digitális rajzi dokumentálást végez |  |  | x |  |
| A zárófeladathoz kapcsolódó digitális rajzi tevékenységeket végez |  |  | x |  |
| Sík- és mélyalapozási munkálatokat végez |  |  |  | x |
| Különleges mélyépítési feladatokat végez, mélyépítési szerkezetek felújítását, megerősítését végzi |  |  |  | x |
| Közreműködik a híd-, út-, vasút- és közműépítés és -fenntartás feladataiban |  |  |  | x |
| Rendszerezi a vízépítés és -fenntartás feladatait, tisztában van a víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatokat |  |  |  | x |
| Segédszerkezeteket készít |  |  |  | x |
| Értelmezi a technológiai terveket, előírásokat |  |  |  | x |
| Betartja, betartatja a munkavédelmi és egészségvédelmi előírásokat |  |  |  | x |
| Betartja, betartatja a környezetvédelmi előírásokat, bontási és építési hulladékkezelés szabályait |  |  |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | |
| Költségvetési ismeretek, költséghatékonyság, árkalkuláció | x | x |  |  |
| Anyagok minőségének igazolási rendszere | x | x |  |  |
| Organizáció, munkafolyamatok szervezése, ütemezése | x | x |  |  |
| Építési szerkezetek, anyagok mennyiség meghatározási szabályai | x | x |  |  |
| Az építési folyamat ügymenete, digitális adminisztrációja | x | x |  |  |
| Kapcsolattartás szabályai | x | x |  |  |
| Pályázatkészítési ismeretek | x | x |  |  |
| Kivitelezési feladatok koordinációja | x | x |  |  |
| Építési és felmérési napló vezetésének szabályai | x | x |  |  |
| Szerződéskötési előírások | x | x |  |  |
| Építőipari gépek, eszközök fajtái, kiválasztásának szempontjai | x | x |  |  |
| Zárófeladat építésszervezési része | x | x |  |  |
| A számítógéppel segített tervezési folyamatok ismerete |  |  | x |  |
| A számítógépes tervezőprogramok ismerete |  |  | x |  |
| A digitális rajzi dokumentálás szabályai, eszközei |  |  | x |  |
| A zárófeladat digitális rajzi része |  |  | x |  |
| Síkalapozási munkálatok technológiai folyamata |  |  |  | x |
| Mélyalapozási munkálatok technológiai folyamata |  |  |  | x |
| Különleges mélyépítési feladatok technológiai folyamata |  |  |  | x |
| Mélyépítési szerkezetek felújításának, megerősítésének technológiai folyamata |  |  |  | x |
| Hídépítés és -fenntartás feladatai |  |  |  | x |
| Útépítés és -fenntartás feladatai |  |  |  | x |
| Vasútépítés és -fenntartás feladatai |  |  |  | x |
| Közműépítés és -fenntartás feladatai |  |  |  | x |
| Vízépítés és -fenntartás feladatai |  |  |  | x |
| Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok |  |  |  | x |
| Segédszerkezetek készítésének technológiai folyamata |  |  |  | x |
| Technológiai tervek, előírások |  |  |  | x |
| Munkavédelmi és egészségvédelmi előírások |  |  |  | x |
| Környezetvédelmi előírások, bontási- és építési hulladékkezelés szabályai |  |  |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | |
| Szakmai számolási készség, összefüggések megértése | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x | x | x | x |
| Rajzok olvasása, értelmezése, készítése | x | x | x | x |
| Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | |
| Precizitás | x | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x | x |
| Felelősségtudat | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | |
| Konszenzuskészség | x | x | x | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x |

1. **Építésszervezés tantárgy 124 óra/124 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A mélyépítéshez kapcsolódó építési folyamatok, technológiai sorrendek megismerése során a tanulók képet alkotnak az építési tevékenységekről, a különböző méretű és fajtájú épületek építéséről. Használják és kibővítik az építésszervezési alapismeretek tantárgy során megszerzett ismereteiket. A munkatevékenységek összehangolását lehetővé tevő organizációs és ütemtervek készítése során a költséghatékony kivitelezés szervezés megtanulására nyílik lehetőség. Megismerkednek a különböző építőipari gépekkel, alkalmazási lehetőségeikkel az építési folyamat során.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Építési folyamatok 62 óra/62 óra***

Építést előkészítő tevékenységek

Az építési folyamat szervezeti felépítése

Építéshelyi munkafolyamatok

Az építési munkák munkafázisai, technológiai sorrend

Építési napló

Felmérési napló

Költséghatékonyság

Épület- és építményüzemeltetés, fenntartás

Környezetvédelem, hulladékgazdálkodás

Költségvetés készítési alapismeretek

Normagyűjtemények használata

Költségvetési tételek kiírása

Költségvetés készítési módszerek

* + 1. ***Organizáció 16 óra/16 óra***

Organizációs folyamatok

Organizációs elrendezési tervek

Az építési terület berendezése

Felvonulási utak, építmények

Ideiglenes energia- és közműellátás

Tárolás

Segédüzemek

* + 1. ***Ütemtervek 15 óra/15 óra***

Folyamatkapcsolatok, technológiai sorrendek

Ütemtervek fajtái

* + 1. ***Építőipari gépek 31 óra/31 óra***

Építőipari gépek csoportosítása

Gépek, gépláncok

Kisgépek, kéziszerszámok

Alépítményi munkák gépei

Felépítményi munkák gépei

Gépek üzemeltetése, biztonságtechnikája

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés | x |  |  |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  |  | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  |  | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  |  | x |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  |  | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  |  | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  |  | x |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  |  | x |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Építésszervezés gyakorlat tantárgy 31 óra/31 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az elméleti órákon megismert mélyépítési folyamatok, technológiai sorrendek, organizációs és ütemtervek, a különböző építőipari gépek és alkalmazási lehetőségeik alapján a diákok anyagszükségleteket határoznak meg, költségvetést készítenek. Megismerkednek a számítógépes költségvetés készítő programokkal. A tanultak alapján zárófeladat készítésére nyílik lehetőség. Szakmai prezentációt készítenek.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Anyagszükséglet 4 óra/4 óra***

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével

Méretkimutatás készítése

Anyagigény meghatározása normák alapján

Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben

* + 1. ***Költségvetés készítés 9 óra/9 óra***

Költségvetés-készítés tervek, tervrészletek alapján

Költségvetés-készítést segítő programok használata

A költségvetés tételeinek árazása, árelemzése

* + 1. ***Prezentáció készítése 6 óra/6 óra***

Információgyűjtés

Adatfeldolgozás

Prezentáció készítése

Prezentáció bemutatása

* + 1. **Zárófeladat *12 óra/12 óra***

Adott munkafolyamatok számítógépes mennyiségszámítása, árelemzése, költségvetési kiírása, költségek kiszámítása

Előregyártott vasbeton szerkezetek gyártási anyag-, munkaerő- és gépszükségletének meghatározása

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem vagy számítógépterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés | x | x |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Számítógépes rajzolás gyakorlat tantárgy 108,5 óra/108,5 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A korábban szerzett CAD alapismereteket kibővítve a különféle mélyépítési tevékenységhez kapcsolódó tervrajzokat rajzol. A zárófeladat számítógépes rajzait készíti el.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása 62 óra/62 óra***

Alapozási tervek

Közműtervek

Útépítési tervek

Térburkolatok rajzolása 2D, 3D

* + 1. ***Zárófeladat 46,5 óra/46,5 óra***

Megadott épület számítógéppel készített alapozási tervei

Megadott épület külső közmű-csatlakozási tervei

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

számítógépterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés | x | x |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Mélyépítési gyakorlat tantárgy 217 óra/217 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A gyakorlati órákon a tanulók talajmechanikai vizsgálatokat végeznek, mélyépítési létesítményeket tűznek ki, illetve mélyépítési kivitelezési tevékenységeket végeznek. Használják és kibővítik az építési gyakorlat tantárgy során megszerzett ismereteiket.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Talajmechanikai vizsgálatok 31 óra/31 óra***

Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás

Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása

Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági tulajdonságai és teherbíró képességének meghatározása

Vízmozgások hatásának vizsgálata a talajokban

Talajmechanikai szakvélemény

* + 1. ***Mélyépítési létesítmények kitűzése 62 óra/62 óra***

Földmunkák, földművek kitűzése

Alapozások kitűzése

Utak kitűzése

Közművek kitűzése

* + 1. ***Mélyépítési létesítmények kivitelezése 124 óra/124 óra***

Földmunkák

Földművek építése

Síkalapok építése

Mélyalapok építése

Különleges mélyépítési feladatok

Közlekedésépítési feladatok

Vízépítési és közműépítési feladatok

Víziközmű, vízgazdálkodó és vízgépészeti feladatok

Zsaluzás, vasbetonszerelés, betonozás

Segédszerkezetek

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanműhely vagy terepi gyakorlat

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés | x | x |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11579-16 azonosító számú**

**Műszaki rajzolás alapjai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11579-16 azonosító számú Műszaki rajzolás alapjai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Műszaki rajzolás alapjai | Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat |
| FELADATOK | | |
| Szabadkézzel rajzol | x | x |
| Épületek, építmények és azok környezetének felmérését végzi | x | x |
| Szerkezetek felmérését végzi | x | x |
| Felmérési rajzokat készít | x | x |
| Rajzi vázlatokat, értelmező, magyarázó rajzokat készít | x | x |
| Szerkesztett műszaki rajzokat készít | x | x |
| A műszaki rajzolás szabályszerűségeit alkalmazza | x | x |
| Rajz- és tervdokumentációt állít össze, rendszerez | x | x |
| Szabványos rajzi jelöléseket használ, feliratokat, magyarázatokat készít | x | x |
| Képes az épített és a természeti környezet ábrázolására | x | x |
| Egyedi rajzfeladatokat old meg | x | x |
| Tisztában van a színdinamika alapjaival, színezett rajzot készít | x | x |
| Műszaki rajzokat, terveket olvas, értelmez | x | x |
| Betartja a munkaköréhez tartozó munkabiztonsági, munka-egészségügyi, tűz és környezetvédelmi előírásokat | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | |
| Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata | x | x |
| Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata | x | x |
| Épületek, építmények és azok környezetének felmérése | x | x |
| Szerkezetek felmérése | x | x |
| Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása | x | x |
| Műszaki rajzeszközök ismerete, használata | x | x |
| Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok | x | x |
| Szerkesztési szabályok ismerete | x | x |
| Rajz- és tervfajták ismerete | x | x |
| Szabványos rajzi jelölések | x | x |
| Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai | x | x |
| Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák | x | x |
| A színdinamika alapjai | x | x |
| Műszaki rajzi jelölések ismerete | x | x |
| Ismeri a munkaköréhez tartozó munkabiztonsági, munka-egészségügyi, tűz és környezetvédelmi előírásokat | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | |
| Szakmai számolási készség, összefüggések megértése | x | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x | x |
| Rajzok olvasása, értelmezése, készítése | x | x |
| Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | |
| Precizitás | x | x |
| Térlátás | x | x |
| Felelősségtudat | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | |
| Konszenzuskészség | x | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x | x |
| Határozottság | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | |
| Logikus gondolkodás, | x | x |
| Problémaelemzés, -feltárás | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |

1. **Műszaki rajzolás alapjai tantárgy 36 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A digitális műszaki rajzoló szakképesítés bevezető tárgya, melynek során a diákok az alapvető rajzi alapismeretekkel, műszaki rajzok és tervek sajátosságaival és a felmérések készítésének szabályszerűségeivel ismerkedhetnek meg.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Rajzi alapismeretek 12 óra/12 óra***

A rajzi ábrázolás szabályai

Rajzlapok jellemzői

Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás

Rajzeszközök és alkalmazásuk

Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata

Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák

A színdinamika alapjai

* + 1. ***Műszaki rajzok, tervek 12 óra/12 óra***

Műszaki rajz feladata

Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok

Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölése

Rajz- és tervfajták ismerete

Szabványos rajzi jelölések

Műszaki rajzeszközök ismerete, használata

Szerkesztési szabályok ismerete

Műszaki rajzi jelölések ismerete

* + 1. ***Felmérések 12 óra/12 óra***

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata

Épületek, építmények és azok környezetének felmérése

Szerkezetek felmérése

Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása

Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok

Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 5. | vita |  |  | x |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  |  | x |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  |  | x |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység |  | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Műszaki rajzolás alapjai gyakorlat tantárgy 72 óra/72 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy keretében a szabadkézi és a szabadkézi szerkesztett rajzi ismeretek elsajátítása történik, melynek során a diákok az elméletben megtanult alapvető rajzi alapismereteket, műszaki rajzokat és tervek sajátosságait és a felmérések készítésének szabályszerűségeit, a manuális rajzolási ismeretek keretében tudják gyakorolni, tudásukat elmélyíteni.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Szabadkézi rajzok készítése 24 óra/24 óra***

A rajzi ábrázolás szabályainak alkalmazása

Rajzlapok jellemzőinek megismerése

Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás alkalmazása

Rajzeszközök és alkalmazásuk gyakorlása

Szabadkézi rajzi eszközök ismerete, használata

Különleges rajzeszközök és rajzolási technikák felhasználása

A látás törvényszerűségei alkalmazása

Testek, testcsoportok, térbeli alakzatok ábrázolása

Tónusozás készítése

Színelméleti alapfogalmak

A színdinamika alapjainak elsajátítása

* + 1. ***Műszaki rajzok készítése 24 óra/24 óra***

Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, felirat-mezők, méretmegadás, méretarányok gyakorlása

Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölésének alkalmazása

Rajz- és tervfajták ismerete

Műszaki rajzeszközök használata

Szerkesztési szabályok gyakorlása

Műszaki rajzi jelölések felhasználása

Az építési tervdokumentáció, tervek, terviratok, tervmellékletek rajzolása, összeállítása

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása.

* + 1. ***Felmérések készítése 24 óra/24 óra***

Vízszintes és magassági mérés eszközeinek használata

Épületek, építmények és azok környezetének felmérése

Szerkezetek felmérése

Felmérési vázlatok, manuálék készítése feldolgozása

Rajzi vázlatok, értelmező, magyarázó rajzok készítése

Az épített és a természeti környezet elemei, sajátosságai rajzi ábrázolásának elsajátítása

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem vagy szaktanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 3. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 5. | vita |  |  | x |  |
| 6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 7. | projekt |  |  | x |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  |  | x |  |
| 9. | szimuláció |  |  | x |  |
| 10. | házi feladat |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11580-16 azonosító számú**

**Digitális rajzi környezet**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11580-16 azonosító számú Digitális rajzi környezet megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |
| --- | --- |
|  | Digitális rajzi környezet gyakorlat |
| FELADATOK | |
| A rajzi környezet informatikai alapjait rendszerezi | x |
| Szakmai tevékenységéhez kapcsolódóan számítógépet kezel, szövegszerkesztő és táblázatkezelő programokat használ | x |
| Felhasználói szinten üzemelteti a számítógépet, alkalmazza a számítógépes ismereteit | x |
| Prezentációt készít és bemutat | x |
| Internetes adatgyűjtést végez | x |
| Interneten keresztül digitális anyagot fogad, feldolgoz, továbbít | x |
| Szakmai számításokat végez | x |
| Műszaki rajzok és tervek alapján mennyiségeket határoz meg | x |
| Digitális adatfeldolgozást végez | x |
| Digitális tartalmak rendszerezését végzi | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | |
| A rajzi környezet ismerete | x |
| Alapvető informatikai tájékozottság | x |
| Szakmai tevékenységekhez kapcsolódó szövegszerkesztő programok használata | x |
| Szakmai tevékenységekhez kapcsolódó táblázatkezelő programok használata | x |
| Szakmai háttéranyagok ismerete, alkalmazása | x |
| Internetes adatok rendszerezése, felhasználása | x |
| Szakmai anyagok interneten történő felkutatása és dokumentálása | x |
| Szakmai számítások | x |
| Mennyiségek meghatározásának szabályai | x |
| Digitális adattárolási formák | x |
| Digitális tartalmak kapcsolódási lehetőségei | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | |
| Szakmai számolási készség, összefüggések megértése | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x |
| Rajzok olvasása, értelmezése | x |
| Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | |
| Precizitás | x |
| Önállóság | x |
| Felelősségtudat | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | |
| Konszenzuskészség | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x |
| Határozottság | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | |
| Információgyűjtés | x |
| Rendszerező képesség | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x |

1. **Digitális rajzi környezet gyakorlat tantárgy 36 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy keretében a rajzolási feladatokhoz kapcsolódó digitális rajzi környezet elsajátítása történik. Melynek során a diákok a rajzolást, a műszaki rajzok és tervek, a felmérések készítését segítő digitális rajzi környezet elemeit tudják gyakorolni.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Rajzi környezet informatikai alapjai 4 óra/4 óra***

A rajzi környezet informatikai alapjai

Számítógép felhasználó szintű ismerete, használata

Informatikai ismeretek rendszerezése

Számítógépes rajzolás eszközei, sajátosságai

Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek

* + 1. ***Szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentáció 18 óra/18 óra***

Szakmai tevékenységéhez kapcsolódó számítógép kezelés

Szövegszerkesztés műszaki környezetben

Táblázatkezelés formái műszaki alkalmazásokban

Prezentáció készítése és bemutatása

Számítógép, projektor, prezentációt segítő eszközök használata

* + 1. ***Internethasználat 4 óra/4 óra***

Célirányos internetes adatgyűjtés

Digitális anyagok, információk rendszerezése

Digitális adatfeldolgozás, kommunikáció

* + 1. ***Szakmai számítások 10 óra/10 óra***

Műszaki rajzok olvasása, értelmezése

Mennyiségek meghatározásának szabályai

Tervrajzokból szakmai számítások készítése

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

számítógépterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés |  | x |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**11581-16 azonosító számú**

**Digitális műszaki rajzolás**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11581-16 azonosító számú Digitális műszaki rajzolás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |
| --- | --- |
|  | Digitális műszaki rajzolás gyakorlat |
| FELADATOK | |
| Rendszerezi a különböző rajzoló- és tervezőprogramok fajtáit, érti az alapelveit | x |
| Számítógéppel segített tervezőprogramokat használ | x |
| Geometriai műveleteket végez CAD programokkal | x |
| Érti a CAD programok 2D és 3D felhasználása közti kapcsolatrendszert | x |
| 2D-s és 3D-s rajzokat készít CAD programok segítségével | x |
| Kapcsolatot teremt az egyes rajzoló- és tervezőprogramok között | x |
| Műszaki dokumentációt készít CAD programok segítségével | x |
| Méretezi és feliratokkal látja el a rajzokat | x |
| Térbeli modellező programokat használ | x |
| Használja a számítógépes grafikus programokat | x |
| Érti a CAD programok és más alkalmazások közötti kapcsolatokat | x |
| Látványterveket, animációkat készít | x |
| Használja a számítógéphez kapcsolódó eszközöket | x |
| Rajzi dokumentálást végez, szkennel, archivál és nyomtat | x |
| 2D és 3D rajzi eszközöket használ | x |
| Betartja a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményei előírásait. | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | |
| A különböző rajzoló- és tervezőprogramok fajtái, alapelve, működése | x |
| A számítógépes rajzoló- és tervezőprogramok ismerete | x |
| A számítógéppel segített szerkesztési tervezési folyamatok ismerete | x |
| Geometriai műveletek, sík- és térmértani rajzolás CAD programokkal | x |
| CAD programok 2D és 3D felhasználása közti kapcsolatrendszer | x |
| Az egyes rajzoló- és tervezőprogramok közötti kapcsolatrendszer, a különböző rajzi formátumok ismerete, „átjárók” beállításai | x |
| CAD alapú műszaki dokumentáció, CAD rajzok kimeneti formái, beállításai | x |
| Rajzok méretezése és feliratozása, méretezési egységek beállításai, feliratozások formái | x |
| Modellező programok használata, külső modellezés társítása | x |
| Számítógépes grafikus programok | x |
| CAD programok és más alkalmazások közötti kapcsolatok, kiegészítő programok CAD rendszerekhez | x |
| Látványokat befolyásoló, módosító tényezők beállításai, látványtervek, animációk | x |
| Kiegészítő, számítógépes, ahhoz kapcsolódó eszközök lehetőségei | x |
| Rajzi dokumentálás, szkennelés, digitális másolatok típusai, tulajdonságai | x |
| 2D és 3D rajzi eszközök fajtái | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | |
| Szakmai számolási készség, összefüggések megértése | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x |
| Rajzok olvasása, értelmezése, készítése | x |
| Infokommunikációs eszközök, szakmai szoftverek használata | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | |
| Precizitás | x |
| Önállóság | x |
| Felelősségtudat | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | |
| Konszenzuskészség | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x |
| Határozottság | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | |
| Kreativitás, ötletgazdagság | x |
| Rendszerező képesség | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x |

1. **Digitális műszaki rajzolás gyakorlat tantárgy 144 óra/144 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített rajzolási, tervezési ismereteket. Kezdetben a programok felépítésével, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg a számítógépes rajzolási folyamatokkal.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Rajzoló- és tervezőprogramok felépítése 18 óra/18 óra***

CAD alapú rajzoló és tervező programok fajtái

A számítógéppel segített rajzolási, tervezési folyamat

Az alkalmazott CAD program felépítése, alapjai

A számítógépes felhasználói felület, menüsorok, eszköztárak

Beállítások, rajzi környezetek, billentyű parancsok

* + 1. ***Számítógéppel segített rajzolás 108 óra/108 óra***

Síkbeli és térbeli elemek, kapcsolatrendszerük

Geometriai műveletek, parancssorok

2D-s és 3D-s szerkesztések

Különböző tervezési programok közötti kapcsolat

Rajzi formátumok

Méretezések, feliratok

Műszaki tervdokumentáció összeállítása

Nyomtatási lehetőségek

* + 1. ***Kiegészítő programok használata CAD rendszerekhez 18 óra/18 óra***

Térbeli műszaki modellező programok

Grafikus programok használata

CAD programok és más alkalmazások kapcsolata

Látványtervek, animáció készítése

Egyéb külső eszközök kapcsolata

Rajzi dokumentálás, szkennelés, archiválás, nyomtatás

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

számítógépterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | elbeszélés |  | x |  |  |
| 3. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 5. | vita |  | x |  |  |
| 6. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 7. | projekt |  | x |  |  |
| 8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 9. | szimuláció |  | x |  |  |
| 10. | házi feladat |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |  | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  | x |  |  |
| 3.2. | rajz készítése leírásból | x |  |  |  |
| 3.3. | rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 3.6. | rajz készítése Z-rendszerről |  | x |  |  |
| 3.7. | rendszerrajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  | x |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 5.5. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása |  | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**10443-16 azonosító számú**

**Gépkezelő általános ismeretei**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10443-16. azonosító számú Gépkezelő általános ismeretei megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |
| --- | --- |
|  | Gépkezelő általános ismeretei |
| FELADATOK | |
| Működteti a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket | x |
| Működteti a villamos hajtású szerkezeteket, gépeket | x |
| Működteti a hidraulikus és pneumatikus berendezéseket , szerkezeteket | x |
| Működteti a mechanikai szerkezeteket, hajtásokat | x |
| Betartja a munkagépekre vonatkozó biztonságtechnikai, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat | x |
| Elvégzi a munkagép üzemeltetéséhez előírt adminisztrációs feladatokat | x |
| Elvégzi a kötelezően előírt biztonsági és üzemi ellenőrzéseket | x |
| Elvégzi az előírt kenési, karbantartási, gépápolási teendőket | x |
| Betartja a hibaelhárítás és karbantartás biztonsági szabályait | x |
| A munkaterületet a szabályoknak megfelelően alakítja ki | x |
| Elvégzi a munkaterületen a számára szóban, vagy írásban megadott feladatokat, az utasításoknak megfelelően | x |
| Használja a munkavégzéshez szükséges segédanyagokat, eszközöket | x |
| Használja az egyéni és csoportos védőeszközöket | x |
| Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik | x |
| Baleset esetén elsősegélyt nyújt | x |
| Tűzeset esetén használja a tűzoltó eszközöket | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | |
| Belsőégésű motorok csoportosítása, felépítése | x |
| Belsőégésű motorok rendszerei (hűtő-, kenő-, üzemanyag-ellátó) | x |
| Belsőégésű motorok üzemeltetése, karbantartása | x |
| Anyagismereti alapfogalmak | x |
| Forgó mozgást végző gépelemek | x |
| Hajtások | x |
| Elektromosság alapfogalmai | x |
| Elektromos szerkezetek felépítése, üzemeltetése | x |
| Villamos akkumulátorok fajtái, töltése-, karbantartása | x |
| Hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése, működése-, üzemeltetése, karbantartása | x |
| Munka- és balesetvédelmi ismeretek | x |
| Tűz- és környezetvédelmi ismeretek | x |
| Elsősegély nyújtási alapismeretek | x |
| Egyéni és csoportos védőeszközök fajtái, használatuk | x |
| Munkavégzés-, karbantartás és egyszerű javítás szabályai | x |
| Időszakos karbantartási feladatok | x |
| Karbantartó anyagok és eszközök | x |
| Gépkönyv, gépnapló tartalma, vezetése | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | |
| Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése | x |
| Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban | x |
| Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése | x |
| Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | |
| Felelősségtudat | x |
| Döntésképesség | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | |
| Irányíthatóság | x |
| Kompromisszum-készség | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x |

1. **Gépkezelő általános ismeretei tantárgy 18 óra/18 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A résztvevő ismerje meg az építő- és anyagmozgató gépek szerkezetei felépítésének műszaki alapjait.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. ***Gépelemek 2 óra/2 óra***

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.

* + 1. ***Belsőégésű motorok 2 óra/2 óra***

A belsőégésű motorok működésének szerkezeti alapjai témakör a motorok működésének fizikai alapjait tartalmazza. Célja, hogy a tanulók a belsőégésű motorok részegységeinek tanulásához megfelelő fizikai alapismeretekkel rendelkezzenek. Működtetni tudják a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket.

* + 1. ***Elektromosság alapfogalmai 2 óra/2 óra***

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.

* + 1. ***Hidraulika és pneumatika 2 óra/2 óra***

Hidraulikus és pneumatikus rendszer energiaellátó, irányító és végrehajtó elemeinek megismertetése a tanulókkal.

* + 1. ***Gazdaságos üzemeltetés 2 óra/2 óra***

A biztonság, a teljesítmény és az optimális üzemeltetési költségek szem előtt tartásának megismerése.

* + 1. ***Munka- és balesetvédelmi ismeretek 2 óra/2 óra***

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 épségére

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.

* + 1. ***Gépkezelő adminisztrációs feladatai 2 óra/2 óra***

A gépkezelői munka során kötelezően elvégzendő adminisztrációs teendők begyakorlása. Ismerje meg a szükséges dokumentációkat, ezek kezelését.

* + 1. ***Hibaelhárítás 2 óra/2 óra***

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.

* + 1. ***Elsősegély nyújtási alapismeretek 1 óra/1 óra***

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.

* + 1. ***Tűz- és környezetvédelmi ismeretek 1 óra/1 óra***

Tűzmegelőzés, 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, tűzveszélyességi osztályok.

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**

tanterem

* 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 3. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 4. | vita |  |  | x |  |
| 5. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 6. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x |  |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése |  |  | x |  |
| 3.5. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**
     2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
  3. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**10445-16 azonosító számú**

**Emelőgépkezelő speciális feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10445-16 azonosító számú Emelőgépkezelő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Emelőgépkezelő speciális ismeretei | Emelőgépkezelő speciális gyakorlata |
| FELADATOK | | |
| Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat | x | x |
| Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét | x | x |
| Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket | x | x |
| Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót | x | x |
| Kötöző eszközöket, függesztő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ | x | x |
| Teherfelvevő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ | x | x |
| Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat | x | x |
| Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat | x | x |
| Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket | x | x |
| Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését | x | x |
| Szükség esetén különleges emelést végez | x | x |
| Betartja az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat | x | x |
| Felismeri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket | x | x |
| Kötözővel, irányítóval kapcsolatot tart | x | x |
| Emelőgépet működtet, emelőgéppel munkavégzést hajt végre | x | x |
| Munkaterületen helyváltoztatásokat hajt végre az arra alkalmas géppel | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai | x | x |
| Emelés- és rakodástechnológia | x | x |
| Próbaemelés | x | x |
| Teheremelés-, szállítás és elhelyezés szabályai | x | x |
| A rakatképzés és bontás szabályai | x | x |
| Darabáruk | x | x |
| Egységrakományok | x | x |
| Rakatképzés segédeszközei | x | x |
| Ömlesztett anyagok | x | x |
| Emelőgép-napló vezetése | x | x |
| Veszélyes anyagok | x | x |
| Hulladék és veszélyes hulladék gyűjtésének előírásai | x | x |
| Függesztő és teherfelvevő eszközök fajtái, kiválasztása, ellenőrzése | x | x |
| Emelés függesztő - és teherfelvevő eszközökkel | x | x |
| Emelési-, rögzítési pontok kialakításai | x | x |
| Teherkötözés szabályai | x | x |
| Irányító igénybevételének feltételei | x | x |
| Jogszabályban előírt kézjelzések | x | x |
| Teheremelés biztonsági előírásai | x | x |
| Egyéni és csoportos védőfelszerelések | x | x |
| Sajátos munkabiztonsági ismeretek | x | x |
| Emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése | x | x |
| Adott emelőgép szerkezettana | x | x |
| Adott emelőgép működtetése | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | |
| Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése | x | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése | x | x |
| Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban | x | x |
| Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése | x | x |
| Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | |
| Felelősségtudat | x | x |
| Döntésképesség | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | |
| Irányíthatóság | x | x |
| Kompromisszum-készség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |

1. **Emelőgépkezelő speciális ismeretei tantárgy 6 óra/6 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az emelőgépekre vonatkozó speciális ismeretek megismerése. A gép kezelésének elsajátítása. Gépápolási, karbantartási teendők gyakorlása.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. ***Az emelőgép rendszerezése, szerkezettana 1 óra/1 óra***

Az emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése. Adott emelőgép szerkezettana.

Műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések.

* + 1. ***Rakatképzés szabályai 1 óra/1 óra***

Megismeri a raktározás szabályait. Különféle anyagok tárolásának és raktározásának módjai.

* + 1. ***Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok 1 óra/1 óra***

Megismeri a munkahelyi rend és hulladékkezelés szabályait. Környezetvédelem célja, eszközei. Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek.

* + 1. ***Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök 1 óra/1 óra***

Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ.

* + 1. ***Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen 1 óra/1 óra***

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.

* + 1. ***Kötöző és irányítói feladatok 1 óra/1 óra***

Megtanulja a teherkötözés és irányítás szabályait, elsajátítja és gyakorolja az egyezményes jelrendszert.

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 3. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 4. | vita |  | x |  |  |
| 5. | szemléltetés |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység | x |  |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7. | Üzemeltetési tevékenységek körében | | | | |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7.2. | Feladattal vezetett szerkezetelemzés |  | x |  |  |
| 7.3. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | x |  |  |
| 7.4. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről |  | x |  |  |
| 8. | Vizsgálati tevékenységek körében | | | | |
| 8.1. | Technológiai próbák végzése | x |  |  |  |
| 8.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  |  |
| 9. | Szolgáltatási tevékenységek körében | | | | |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x |  |  |  |
| 9.4. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Emelőgépkezelő speciális gyakorlata tantárgy 36 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az emelőgépekre vonatkozó speciális ismeretek megismerése. A gép kezelésének elsajátítása. Gépápolási, karbantartási teendők gyakorlása.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. ***Az emelőgép rendszerezése, szerkezettana 4 óra/4 óra***

Az emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése. Adott emelőgép szerkezettana.

Műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések.

* + 1. ***Rakatképzés szabályai 2 óra/2 óra***

Megismeri a raktározás szabályait. Különféle anyagok tárolásának és raktározásának módjai.

* + 1. ***Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok 2 óra/2 óra***

Megismeri a munkahelyi rend és hulladékkezelés szabályait. Környezetvédelem célja, eszközei. Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek.

* + 1. ***Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök 2 óra/2 óra***

Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ.

* + 1. ***Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen 2 óra/2 óra***

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.

* + 1. ***Kötöző és irányítói feladatok 2 óra/2 óra***

Megtanulja a teherkötözés és irányítás szabályait, elsajátítja és gyakorolja az egyezményes jelrendszert.

* + 1. ***Egyéni és csoportos védőfelszerelések 2 óra/2 óra***

Megismeri az egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelményeket és azok alkalmazását.

* + 1. ***Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok 20 óra/20 óra***

Elsajátítja az emelőgép készség szintű kezelését. Megtanulja az általános üzemeltetési követelményeket, kezelőelemek, védőberendezések kialakításának szabályait. Biztonságos működés ellenőrzi, végrehajtja a gyakorlati feladatokat.

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  |  | x |  |
| 2. | kiselőadás |  | x |  |  |
| 3. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 4. | vita |  | x |  |  |
| 5. | szemléltetés |  | x |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x |  |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.1. | Árutermelő szakmai munkatevékenység | x |  |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7. | Üzemeltetési tevékenységek körében | | | | |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7.2. | Feladattal vezetett szerkezetelemzés |  | x |  |  |
| 7.3. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | x |  |  |
| 7.4. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről |  | x |  |  |
| 8. | Vizsgálati tevékenységek körében | | | | |
| 8.1. | Technológiai próbák végzése | x |  |  |  |
| 8.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  |  |
| 9. | Szolgáltatási tevékenységek körében | | | | |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x |  |  |  |
| 9.4. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**10448-16 azonosító számú**

**Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10448-16 azonosító számú Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális ismeretei | Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata |
| FELADATOK | | |
| Munkavégzés helyének kijelölése ellenőrzése és biztosítása | x | x |
| Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat | x | x |
| Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket | x | x |
| Az előírásoknak megfelelően vezeti a gép-naplót | x | x |
| Elvégzi a gép előírás szerinti stabilizálását, telepítését | x | x |
| Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket | x | x |
| Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat | x | x |
| Szükség esetén szereléket kiválaszt, cserél | x | x |
| Biztonságosan végrehajtja a kitermelési, rakodási, szállítási és lehelyezési műveleteket | x | x |
| Szükség esetén emelési műveletet végez | x | x |
| Betartja a földmunka-, rakodó- és szállítógépekre vonatkozó sajátos munkavédelmi előírásokat | x | x |
| Felismeri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket | x | x |
| Irányítóval kapcsolatot tart | x | x |
| Földmunka-, rakodó- és szállítógépet működtet | x | x |
| Földmunka-, rakodó- és szállítógéppel munkavégzést hajt végre | x | x |
| Munkaterületen helyváltoztatásokat hajt végre az arra alkalmas géppel | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | |
| Jogszabályban előírt irányítási és jelrendszer | x | x |
| Irányító igénybevételének feltételei | x | x |
| Emelés és rakodástechnológia | x | x |
| Teheremelés biztonsági előírásai | x | x |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen | x | x |
| Munkagép-napló vezetése | x | x |
| Ömlesztett anyagok | x | x |
| Ömlesztett anyagok halmozásának, deponálásának szabályai | x | x |
| Talajok, szemcsés anyagok, kövek | x | x |
| Betonok, betonelemek | x | x |
| Veszélyes építési anyagok | x | x |
| Mélyépítési technológiák | x | x |
| Talajtömörítési eljárások | x | x |
| Egyéni és csoportos védőfelszerelések | x | x |
| Sajátos munkabiztonsági ismeretek | x | x |
| Munkaszerelékek fajtái | x | x |
| Munkaszerelékek használata, cseréje, rögzítése | x | x |
| Földmunka-, rakodó- és szállítógépek fajtái, rendszere, felépítése | x | x |
| Adott földmunka-, rakodó- és szállítógép szerkezettana | x | x |
| Adott földmunka-, rakodó- és szállítógép működtetése | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | |
| Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése | x | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése | x | x |
| Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban | x | x |
| Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése | x | x |
| Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | |
| Felelősségtudat | x | x |
| Döntésképesség | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | |
| Irányíthatóság | x | x |
| Kompromisszum-készség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x | x |

1. **Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális ismeretei tantárgy 6 óra/6 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógép 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 földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógépet 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.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. ***Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezettana 1 óra/1 óra***

Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket

Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat

Az előírásoknak megfelelően vezeti a munkagép-naplót

* + 1. ***Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok 1 óra/1 óra***

Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek

Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja eszközei

* + 1. ***Munkaszerelékek fajtái 1 óra/1 óra***

A munkavégzésre alkalmas eszközök megismerése, kiválasztása

Munkaszerelékek, eszközök használata, cseréje, vizsgálata, tárolása

* + 1. ***Anyagok halmozásának, tárolásának szabályai 1 óra/1 óra***

A halmozás szabályainak megismerése

Különféle anyagok deponálásának módjai

Tárolás fajtáinak megismerése

* + 1. ***Közlekedés szabályai a munkaterületen 1 óra/1 óra***

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés

* + 1. ***Kötöző és irányítói feladatok 1 óra/1 óra***

Teherkötözés és irányítás szabályainak megismerése, gyakorlása

Egyezményes jelrendszer elsajátítása, gyakorlása

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 3. | vita |  |  | x |  |
| 4. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 5. | bemutatás |  | x |  |  |
| 6. | gyakorlás | x |  |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7. | Üzemeltetési tevékenységek körében | | | | |
| 7.3. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | x |  |  |
| 7.4. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről |  | x |  |  |
| 9. | Szolgáltatási tevékenységek körében | | | | |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x |  |  |  |
| 9.4. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Földmunka-, rakodó- és szállítógép kezelő speciális gyakorlata tantárgy 36 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógép 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 földmunka-, vagy rakodó-, vagy szállítógépet 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.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. ***Földmunka gépek fajtái, rendszerezése, szerkezettana 4 óra/4 óra***

Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket

Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat

Az előírásoknak megfelelően vezeti a munkagép-naplót

* + 1. ***Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok 2 óra/2 óra***

Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek

Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja eszközei

* + 1. ***Munkaszerelékek fajtái 2 óra/2 óra***

A munkavégzésre alkalmas eszközök megismerése, kiválasztása

Munkaszerelékek, eszközök használata, cseréje, vizsgálata, tárolása

* + 1. ***Anyagok halmozásának, tárolásának szabályai 2 óra/2 óra***

A halmozás szabályainak megismerése

Különféle anyagok deponálásának módjai

Tárolás fajtáinak megismerése

* + 1. ***Közlekedés szabályai a munkaterületen 2 óra/2 óra***

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés

* + 1. ***Kötöző és irányítói feladatok 2 óra/2 óra***

Teherkötözés és irányítás szabályainak megismerése, gyakorlása

Egyezményes jelrendszer elsajátítása, gyakorlása

* + 1. ***Munkabiztonsági ismeretek 2 óra/2 óra***

Egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények megismerése

Védőeszközök csoportosítása, használata

* + 1. ***Földmunka-, rakodó- és szállítógép gyakorlati feladatok 20 óra/20 óra***

Elsajátítja a gép készség szintű kezelését

Általános üzemeltetési követelmények

Munkaterület kialakítása, biztonságos munkavégzés, működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények

Végrehajtja a kiemelési, szállítási és lehelyezési műveleteket

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 3. | vita |  |  | x |  |
| 4. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 5. | bemutatás |  | x |  |  |
| 6. | gyakorlás | x |  |  |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| 2. | Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok | | | | |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 3.4. | rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.8. | rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7. | Üzemeltetési tevékenységek körében | | | | |
| 7.3. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | x |  |  |
| 7.4. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről |  | x |  |  |
| 9. | Szolgáltatási tevékenységek körében | | | | |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x |  |  |  |
| 9.4. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**A**

**10449-16 azonosító számú**

**Targoncavezető speciális feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10449-16 azonosító számú Targoncavezető speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Targoncavezető speciális ismeretei | Targoncavezető speciális gyakorlata |
| FELADATOK | | |
| Munkavégzés helyének kijelölése, ellenőrzése és biztosítása | x | x |
| Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat | x | x |
| Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket | x | x |
| Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat | x | x |
| Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét | x | x |
| Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket | x | x |
| Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót | x | x |
| Tehermozgatásra alkalmas szereléket kiválaszt, ellenőriz és használ | x | x |
| Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat | x | x |
| Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését | x | x |
| Betartja a targoncákra vonatkozó speciális munkavédelmi előírásokat | x | x |
| Felméri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket | x | x |
| Irányítóval kapcsolatot tart | x | x |
| Targoncát működtet, targoncával munkavégzést hajt végre | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen | x | x |
| Irányító igénybevételének feltételei | x | x |
| Jogszabályban előírt kézjelzések | x | x |
| Emelőgép-napló vezetése | x | x |
| Emelés és rakodástechnológia | x | x |
| A rakatképzés és bontás szabályainak ismerete | x | x |
| Rakatképző eszközök | x | x |
| Egységrakományok | x | x |
| Ömlesztett anyagok | x | x |
| Teherrögzítés szabályai | x | x |
| Veszélyes anyagok | x | x |
| Hulladék és veszélyes anyag kezelése | x | x |
| Sajátos munkabiztonsági ismeretek | x | x |
| Targoncák fajtái, rendszere, felépítése | x | x |
| Targoncák szerelékei, adapterek | x | x |
| Függesztő- és tehermegfogó eszközök | x | x |
| Adott targonca szerkezettana | x | x |
| Adott targonca működtetése | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | |
| Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése | x | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése | x | x |
| Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban | x | x |
| Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése | x | x |
| Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | |
| Felelősségtudat | x | x |
| Döntésképesség | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | |
| Irányíthatóság | x | x |
| Kompromisszum-készség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |

1. **Targoncavezető speciális ismeretei tantárgy 6 óra/6 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a gépi hajtású 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.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. ***Targonca szerkezettana 1 óra/1 óra***

Targoncák fajtái, rendszere, felépítése, műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések

* + 1. ***Hulladék és veszélyes anyag kezelése 1 óra/1 óra***

Veszélyes anyagok fogalma, csoportosítása

A résztvevő felméri és felettesének jelenti a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket

* + 1. ***Emelőgép-napló vezetése 1 óra/1 óra***

A rendelkezésre álló dokumentumok (építési rajzok, technológiai tervek, gépkönyvek áttekintése. Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót

* + 1. ***Targoncák szerelékei 1 óra/1 óra***

Tehermozgatásra alkalmas szereléket kiválaszt, ellenőriz és használ

* + 1. ***Rakodástechnológia 1 óra/1 óra***

Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat, elsajátítja a teherrögzítés szabályait, egységrakományok, ömlesztett anyagok kezelése

Jogszabályban előírt irányítási és jelrendszer és az irányító igénybevételének feltételei

* + 1. ***Anyagmozgatás, közlekedés szabályai 1 óra/1 óra***

Munkaterületeken 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

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | bemutatás |  | x |  |  |
| 3. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 4. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 5. | gyakorlás | x |  |  |  |
| 6. | vita |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7. | Üzemeltetési tevékenységek körében | | | | |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7.2. | Feladattal vezetett szerkezetelemzés |  | x |  |  |
| 7.3. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | x |  |  |
| 7.4. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről |  | x |  |  |
| 9. | Szolgáltatási tevékenységek körében | | | | |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x |  |  |  |
| 9.4. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

1. **Targoncavezető speciális gyakorlata tantárgy 36 óra/36 óra\***

\* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a gépi hajtású 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.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. ***Targonca szerkezettana 4 óra/4 óra***

Targoncák fajtái, rendszere, felépítése, műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések

* + 1. ***Hulladék és veszélyes anyag kezelése 2 óra/2 óra***

Veszélyes anyagok fogalma, csoportosítása

A résztvevő felméri és felettesének jelenti a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket

* + 1. ***Emelőgép-napló vezetése 2 óra/2 óra***

A rendelkezésre álló dokumentumok (építési rajzok, technológiai tervek, gépkönyvek áttekintése. Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgép-naplót

* + 1. ***Targoncák szerelékei 2 óra/2 óra***

Tehermozgatásra alkalmas szereléket kiválaszt, ellenőriz és használ

* + 1. ***Rakodástechnológia 2 óra/2 óra***

Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat, elsajátítja a teherrögzítés szabályait, egységrakományok, ömlesztett anyagok kezelése

Jogszabályban előírt irányítási és jelrendszer és az irányító igénybevételének feltételei

* + 1. ***Anyagmozgatás, közlekedés szabályai 2 óra/2 óra***

Munkaterületeken 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

* + 1. ***Sajátos munkabiztonsági ismeretek 2 óra/2 óra***

Betartja a munkavédelmi előírásokat és a munkaterület rendjét

Használja az előírt egyéni és csoportos védőeszközöket

* + 1. ***Targoncavezető gyakorlati feladatai 20 óra/20 óra***

Targonca működtetése, targoncával munkavégzést hajt végre

Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését

* 1. **A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**
     1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | magyarázat |  | x |  |  |
| 2. | bemutatás |  | x |  |  |
| 3. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 4. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 5. | gyakorlás | x |  |  |  |
| 6. | vita |  |  | x |  |

* + 1. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek | | | | |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 3. | Képi információk körében | | | | |
| 3.1. | rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 4. | Komplex információk körében | | | | |
| 4..4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x |  |  |
| 4.5. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x |  |  |
| 5. | Csoportos munkaformák körében | | | | |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 6. | Gyakorlati munkavégzés körében | | | | |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7. | Üzemeltetési tevékenységek körében | | | | |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| 7.2. | Feladattal vezetett szerkezetelemzés |  | x |  |  |
| 7.3. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése |  | x |  |  |
| 7.4. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről |  | x |  |  |
| 9. | Szolgáltatási tevékenységek körében | | | | |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x |  |  |  |
| 9.4. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény. 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

**Összefüggő szakmai gyakorlat**

**I. Öt évfolyamos oktatás közismereti képzéssel**

10. évfolyamot követően 140 óra

11. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

A 10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Az összefüggő nyári gyakorlaton a szakképesítéshez kapcsolódó gyakorlati tevékenységeket folytat:

Alépítményi munkák:

- Földmunkák

- Alapozások

- Alépítményi szigetelések

Felépítményi munkák:

- Függőleges teherhordó szerkezetek

- Függőleges nem teherhordó szerkezetek

- Nyílásáthidalók, boltövek

- Koszorúk, födémek, boltozatok

- Lépcsők, lejtők

- Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása

Természetes építőanyagok vizsgálata

Mesterséges építőanyagok vizsgálata

Rajzoló- és tervezőprogramok használata

Számítógéppel segített rajzolás

Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk

Vízszintes mérések

Magasságmérések

Épületek, építmények kitűzése

Épületek, építmények felmérése

A 11. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Az összefüggő nyári gyakorlaton a szakképesítéshez kapcsolódó gyakorlati tevékenységeket folytat:

Alépítményi munkák:

- Földmunkák

- Alapozások

- Alépítményi szigetelések

Felépítményi munkák:

- Függőleges teherhordó szerkezetek

- Függőleges nem teherhordó szerkezetek

- Nyílásáthidalók, boltövek

- Koszorúk, födémek, boltozatok

- Lépcsők, lejtők

- Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása

Természetes építőanyagok vizsgálata

Mesterséges építőanyagok vizsgálata

Rajzoló- és tervezőprogramok használata

Számítógéppel segített rajzolás

Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk

Vízszintes mérések

Magasságmérések

Épületek, építmények kitűzése

Épületek, építmények felmérése

**II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül**

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Az összefüggő nyári gyakorlaton a szakképesítéshez kapcsolódó gyakorlati tevékenységeket folytat:

Alépítményi munkák:

- Földmunkák

- Alapozások

- Alépítményi szigetelések

Felépítményi munkák:

- Függőleges teherhordó szerkezetek

- Függőleges nem teherhordó szerkezetek

- Nyílásáthidalók, boltövek

- Koszorúk, födémek, boltozatok

- Lépcsők, lejtők

- Hő- és hangszigetelések, energiatudatos építés

Építőanyagok tulajdonságainak meghatározása

Természetes építőanyagok vizsgálata

Mesterséges építőanyagok vizsgálata

Rajzoló- és tervezőprogramok használata

Számítógéppel segített rajzolás

Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk

Vízszintes mérések

Magasságmérések

Épületek, építmények kitűzése

Épületek, építmények felmérése