**2.78.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**az**

**54 582 04**

**MÉLYÉPÍTŐ TECHNIKUS**

**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,**

**valamint a**

**XVI. ÉPÍTŐIPAR**

**ÁGAZATHOZ**

A szakképzési kerettanterv ágazatra vonatkozó része (4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra, két évfolyamos szakképzésben az első évfolyamra, előírt tartalom) a XVI. Építőipar ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

54 582 03 Magasépítő technikus

54 582 04 Mélyépítő technikus

**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.) Kormányrendelet,
* az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,

– az 54 582 04 Mélyépítő technikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

1. **A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 582 04

A 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 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 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: -

1. **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

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

A szakközépiskolai 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 szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám szabadsáv nélkül | éves óraszám szabadsáv nélkül | heti óraszám  szabadsávval | éves óraszám szabadsávval |
| 9. évfolyam | 5 óra/hét | 180 óra/év | 6 óra/hét | 216 óra/év |
| Ögy. |  | 70 óra |  | 70 óra |
| 10. évfolyam | 6 óra/hét | 216 óra/év | 7 óra/hét | 252 óra/év |
| Ögy. |  | 105 óra |  | 105 óra |
| 11. évfolyam | 7 óra/hét | 252 óra/év | 8 óra/hét | 288 óra/év |
| Ögy. |  | 140 óra |  | 140 óra |
| 12. évfolyam | 10 óra/hét | 320 óra/év | 11 óra/hét | 352 óra/év |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét | 992 óra/év | 35 óra/hét | 1120 óra/év |
| Összesen: | | 2275 óra |  | 2543 óra |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám szabadsáv nélkül | éves óraszám szabadsáv nélkül | heti óraszám  szabadsávval | éves óraszám szabadsávval |
| 1/13. évfolyam | 31 óra/hét | 1116 óra/év | 35 óra/hét | 1260 óra/év |
| Ögy. |  | 160 óra |  | 160 óra |
| 2/14. évfolyam | 31 óra/hét | 992 óra/év | 35 óra/hét | 1120 óra/év |
| Összesen: | | 2268 óra |  | 2540 óra |

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakközépiskola 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**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodulok** | **Tantárgyak** | **Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan** | | | | | | | | | | | **Ágazati szakképzés közismeret nélkül** | | | **Szakképesítés-specifikus utolsó évf.** | |
| **9.** | | | **10.** | | | **11.** | | | **12.** | | **1/13** | | | **5/13 és 2/14.** | |
| **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | | **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | |
| **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** |
| 11500-12  Munkahelyi egészség és biztonság | Munkahelyi egészség és biztonság | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | Foglalkoztatás II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 10107-12  Építész technikusi közös tevékenység | Statika |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 2 |  | 3 |  |  |  |  |
| Építési ismeretek | 1 |  |  | 1 |  |  | 2 |  |  | 3 |  | 7 |  |  |  |  |
| Építésszervezési alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |
| Kitűzési ismeretek |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Kitűzési gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 105 |  |  |  | 1 | 120 |  |  |
| Építési gyakorlat |  | 2 | 70 |  | 2 | 105 |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |
| 10108-12 Építőanyagok gyártása | Építőanyagok gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| 10109-12  Építőipari műszaki alapismeretek | Építőanyagok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |
| Ábrázoló geometria |  |  |  | 2 |  |  | 1 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| Műszaki ábrázolás gyakorlat |  | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| CAD alapismeretek gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 35 |  | 1 |  | 2 | 40 |  |  |
| Munka-, és környezet-védelem | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |
| 10111-12  Mélyépítési alapismeretek | Talajmechanika |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,5 |  |
| Műszaki informatika gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| Szilárdságtan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| Vasbeton-szerkezetek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 10112-12  Mélyépítési létesítmények és kivitelezésük | Építésszervezés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| Építésszervezés gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Mélyépítéstan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |
| Mélyépítési gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
| Szakmai idegen nyelv |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| **összes óra** | | **2** | **3** | **70** | **3** | **3** | **105** | **5** | **2** | **140** | **7** | **3** | **17** | **14** | **160** | **23** | **8** |
| **összes óra** | | **5** | | **6** | | **7** | | **10** | | **31** | | **31** | |

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**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modul** | **Tantárgyak,** témakörök | **Ágazati szakközépiskolai képzés óraszáma a közismereti oktatással párhuzamosan** | | | | | | | | | | | **Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszáma 9-12. évfolyam** | **Ágazati szakközépiskolai képzés óraszáma a közismeret nélkül** | | | **Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszáma 5/13. és 2/14.** | | **A szakképzés összes óraszáma** |
| **9.** | | | **10.** | | | **11.** | | | **12.** | | **1/13.** | | |
|
| **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** |  | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** |  |
| 11500-12  Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **18** | **18** |  |  |  |  | **18** |
| Munkavédelmi alapismeretek | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| Munkahelyek kialakítása | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| Munkavégzés személyi feltételei | *2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  |  | *2* |
| Munkaeszközök biztonsága | *2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  |  | *2* |
| Munkakörnyezeti hatások | *2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  |  | *2* |
| Munkavédelmi jogi ismeretek | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| 11499-12  Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **16** |  | **16** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| Álláskeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| Munkanélküliség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| 11498-12  Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **64** |  | **64** |
| Nyelvtani rendszerzés 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  | *8* |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  | *8* |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *24* |  | *24* |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *24* |  | *24* |
| 10107-12  Építész technikusi közös tevékenység | **Statika** |  |  |  |  |  |  | **36** |  |  | **64** |  | **100** | **108** |  |  |  |  | **108** |
| Alapfogalmak |  |  |  |  |  |  | *8* |  |  |  |  | *8* | *8* |  |  |  |  | *8* |
| Erőrendszerek |  |  |  |  |  |  | *10* |  |  |  |  | *10* | *10* |  |  |  |  | *10* |
| Tartók |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  | *6* |  | *24* | *26* |  |  |  |  | *26* |
| Igénybevételek |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *42* |  | *42* | *46* |  |  |  |  | *46* |
| Keresztmetszeti jellemzők |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *18* |  |  |  |  | *18* |
| **Építési ismeretek** | **36** |  |  | **36** |  |  | **72** |  |  | **96** |  | **240** | **252** |  |  |  |  | **252** |
| Rajzi alapismeretek | *6* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* | *6* |  |  |  |  | *6* |
| Építészeti alapfogalmak | *12* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* | *12* |  |  |  |  | *12* |
| Talajok, földmunkák | *18* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *18* | *18* |  |  |  |  | *18* |
| Alapozások, alépítményi szigetelések |  |  |  | *36* |  |  |  |  |  |  |  | *36* | *36* |  |  |  |  | *36* |
| Függőleges teherhordó szerkezetek |  |  |  |  |  |  | *72* |  |  |  |  | *72* | *72* |  |  |  |  | *72* |
| Vízszintes teherhordó szerkezetek |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *64* |  | *64* | *72* |  |  |  |  | *72* |
| Íves és ferde teherhordó szerkezetek |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *18* |  |  |  |  | *18* |
| Hő-, és hangszigetelések |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *18* |  |  |  |  | *18* |
| **Építésszervezési alapismeretek** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **32** |  | **32** | **36** |  |  |  |  | **36** |
| Építés előkészítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *18* |  |  |  |  | *18* |
| Kivitelezés |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *18* |  |  |  |  | *18* |
| Kitűzési ismeretek |  |  |  |  |  |  | **36** |  |  |  |  | **36** | **36** |  |  |  |  | **36** |
| Alapfogalmak |  |  |  |  |  |  | *6* |  |  |  |  | *6* | *6* |  |  |  |  | *6* |
| Vízszintes mérések |  |  |  |  |  |  | *10* |  |  |  |  | *10* | *10* |  |  |  |  | *10* |
| Magasságmérés |  |  |  |  |  |  | *10* |  |  |  |  | *10* | *10* |  |  |  |  | *10* |
| Térképek, helyszínrajzok |  |  |  |  |  |  | *10* |  |  |  |  | *10* | *10* |  |  |  |  | *10* |
| **Kitűzési gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  | **36** | **105** |  |  | **141** |  | **36** | **120** |  |  | **156** |
| Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk |  |  |  |  |  |  |  | *6* | *21* |  |  | *27* |  | *6* | *24* |  |  | *30* |
| Vízszintes mérések |  |  |  |  |  |  |  | *10* | *28* |  |  | *38* |  | *10* | *32* |  |  | *42* |
| Magasságmérések |  |  |  |  |  |  |  | *10* | *28* |  |  | *38* |  | *10* | *32* |  |  | *42* |
| Épületek, építmények kitűzése |  |  |  |  |  |  |  | *10* | *28* |  |  | *38* |  | *10* | *32* |  |  | *42* |
| **Építési gyakorlat** |  | **72** | **70** |  | **72** | **105** |  |  |  |  |  | **319** |  | **252** |  |  |  | **252** |
| Alépítményi munkák |  | *72* | *70* |  |  |  |  |  |  |  |  | *142* |  | *126* |  |  |  | *126* |
| Felépítményi munkák |  |  |  |  | *72* | *105* |  |  |  |  |  | *177* |  | *126* |  |  |  | *126* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10108-12 Építőanyagok gyártása | Építőanyagok gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **64** | **64** |  | **72** |  |  |  | ***72*** |
| Gyártástechnológiák |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* | *16* |  | *36* |  |  |  | *36* |
| Alapanyagok és vizsgálataik |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* | *16* |  | *18* |  |  |  | *18* |
| Késztermékek és vizsgálataik |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* | *16* |  | *18* |  |  |  | *18* |
| 10109-12 Építőipari műszaki alapismeretek | **Építőanyagok** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **32** |  | **32** | **36** |  |  |  |  | **36** |
| Építési anyagok tulajdonságai |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* |  | *6* | *6* |  |  |  |  | *6* |
| Természetes építőanyagok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| Mesterséges építőanyagok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *22* |  | *22* | *26* |  |  |  |  | *26* |
| **Ábrázoló geometria** |  |  |  | **72** |  |  | **36** |  |  |  |  | **108** | **108** |  |  |  |  | **108** |
| Síkmértan |  |  |  | *18* |  |  |  |  |  |  |  | *18* | *18* |  |  |  |  | *18* |
| Térmértan |  |  |  | *54* |  |  | *36* |  |  |  |  | *90* | *90* |  |  |  |  | *90* |
| **Műszaki ábrázolás gyakorlat** |  | **36** |  |  | **36** |  |  |  |  |  |  | **72** |  | **72** |  |  |  | **72** |
| Szabadkézi rajz |  | *18* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *18* |  | *18* |  |  |  | *18* |
| Építészeti rajz |  | *18* |  |  | *36* |  |  |  |  |  |  | *54* |  | *54* |  |  |  | *54* |
| **CAD alapismeretek gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  | **36** | **35** |  | **32** | **103** |  | **72** | **40** |  |  | **112** |
| Tervezőprogramok felépítése |  |  |  |  |  |  |  | *36* | *35* |  |  | *71* |  | *36* | *40* |  |  | *76* |
| Számítógéppel segített tervezés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* | *32* |  | *36* |  |  |  | *36* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Munka-, és környezet-védelem** | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **18** | **18** |  |  |  |  | **18** |
| Munkavédelem | *10* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *10* | *10* |  |  |  |  | *10* |
| Tűzvédelem | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| Környezetvédelem | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| 10106-12  Mélyépítési alapismeretek | **Talajmechanika** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **48** |  | **48** |
| Építésföldtani ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| Talajok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *10* |  | *10* |
| Földmunkák |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *14* |  | *14* |
| Földművek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *20* |  | *20* |
| **Műszaki informatika gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **96** | **96** |
| Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* | *32* |
| Záródolgozat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *64* | *64* |
| **Szilárdságtan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **96** |  | **96** |
| Alapfogalmak |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* |  | *6* |
| Igénybevételek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *64* |  | *64* |
| Alakváltozások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* |  | *6* |
| Statikailag határozatlan szerkezetek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* |  | *6* |
| Statikai tervek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *14* |  | *14* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vasbeton-szerkezetek** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **96** |  | **96** |
| Alapfogalmak |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  | *8* |
| Ellenőrzés és Méretezés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *56* |  | *56* |
| Szerkezeti tervek készítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *24* |  | *24* |
| Vasbeton műtárgyak |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  | *8* |
| 10112-12  Mélyépítési létesítmények és kivitelezésük | **Építésszervezés** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **128** |  | **96** |
| Mélyépítési folyamatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *64* |  | *64* |
| Organizáció |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* |
| Ütemtervek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* |
| Mélyépítő ipari gépek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* |  | *32* |
| **Építésszervezés gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **32** | **32** |
| Anyagszükséglet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |
| Költségvetés készítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *10* | *10* |
| Prezentációkészítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* | *6* |
| Záródolgozat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* | *12* |
| **Mélyépítéstan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **256** |  | **256** |
| Síkalapok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* |  | *32* |
| Mélyalapok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* |  | *32* |
| Különleges mélyépítési feladatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* |  | *32* |
| Hídépítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* |
| Utak |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* |
| Közművek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* |  | *32* |
| Rajzfeladatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *64* |  | *64* |
| Záródolgozat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* |  | *32* |
| **Mélyépítési gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **128** | **128** |
| Talajmechanikai vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* | *32* |
| Laborvizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* | *32* |
| Mélyépítési létesítmények kitűzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* | *32* |
| Mélyépítési létesítmények kivitelezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* | *32* |
| **Szakmai idegen nyelv** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **32** |  | **32** |
| Építési tevékenységek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* |
| Épületszerkezetek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* |
| Összesen | | 72 | 108 | 70 | 108 | 108 | 105 | 180 | 72 | 140 | 224 | 96 | 1283 | 612 | 504 | 160 | 736 | 256 | 2268 |
| Összesen | | 180 | | 216 | | 252 | | 320 | | 1283 | 1116 | | 992 | | 2268 |
| Elméleti óraszámok/aránya | | 1320 (két évfolyamos képzésben: 1352) /58,0 (két évfolyamos képzésben: 59,4) % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gyakorlati óraszámok/aránya | | 955 (két évfolyamos képzésben: 916) / 42,0 (két évfolyamos képzésben: 40,6) % | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

A táblázatban aranysárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

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**

**11500-12 azonosító számú**

**Munkahelyi egészség és biztonság**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11500-12 azonosító számú Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | Munkahelyi egészség és biztonság | | | | | |
| Munkavédelmi alapismeretek | Munkahelyek kialakítása | Munkavégzés személyi feltételei | Munkaeszközök biztonsága | Munkakörnyezeti hatások | Munkavédelmi jogi ismeretek |
| FELADATOK | | | | | | |
| Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét | x |  |  |  |  |  |
| Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket |  | x |  |  |  |  |
| Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket |  |  | x |  |  |  |
| Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket |  |  |  | x |  |  |
| A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselővel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában |  | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | |
| A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték | x |  |  |  |  |  |
| A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei | x |  |  |  |  | x |
| A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása | x |  |  |  |  | x |
| Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai |  | x |  |  |  |  |
| A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei |  |  | x |  |  |  |
| Munkaeszközök a munkahelyeken |  |  |  | x |  |  |
| Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken |  |  |  |  |  | x |
| Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken |  |  |  |  |  | x |
| A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselet |  |  |  |  |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | |
| Információforrások kezelése |  | x |  | x | x |  |
| Biztonsági szín- és alakjelek |  | x |  |  |  |  |
| Olvasott szakmai szöveg megértése | x | x | x | x | x | x |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Felelősségtudat |  |  | x |  | x | x |
| Szabálykövetés | x |  |  |  |  | x |
| Döntésképesség |  |  |  |  | x |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Visszacsatolási készség | x |  |  |  | x |  |
| Irányíthatóság |  |  | x |  | x |  |
| Irányítási készség |  |  | x |  | x |  |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Rendszerező képesség | x |  |  |  | x | x |
| Körültekintés, elővigyázatosság |  | x |  |  | x |  |
| Helyzetfelismerés |  | x |  | x | x |  |

1. **Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy**  **18** **óra/18 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

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

**1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek *4 óra/4 óra***

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi 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

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalommeghatározásai.

**1.3.2. Munkahelyek kialakítása *4 óra/4 óra***

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűzmegelőzés érdekében

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.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

**1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei 2 *óra/2 óra***

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

**1.3.4.** **Munkaeszközök biztonsága *2 óra/2 óra***

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalommeghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

**1.3.5. Munkakörnyezeti hatások *2 óra/2 óra***

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés a lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége

**1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek *4 óra/4 óra***

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, illetve az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Balesetek és munkabalesetek valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselet a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviseletének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

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

*Tanterem*

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

**1.5.1. *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** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok |
| 1.2. | megbeszélés |  | x |  | Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése |
| 1.3. | szemléltetés |  |  | x | Oktatófilmek (pl. NAPO) |
| 1.4. | házi feladat | x |  |  |  |
| 1.5. | teszt | x |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  | A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**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 a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | Foglalkoztatás II. | | | |
| Munkajogi alapismeretek | Munkaviszony létesítése | Álláskeresés | Munkanélküliség |
| FELADATOK | | | | |
| Munkaviszonyt létesít | x | 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 | x |  |  |
| Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák | x | x |  |  |
| Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka) | x | 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 | x |  |  |
| A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei |  |  | x | x |
| A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás) |  |  | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | |
| Köznyelvi olvasott szöveg megértése | x | x | x | x |
| Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban | x | x | x | x |
| Elemi szintű számítógéphasználat | x | x | x | x |
| Információforrások kezelése | x | x | x | x |
| Köznyelvi beszédkészség | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | |
| Önfejlesztés | x | x | x | x |
| Szervezőkészség |  |  | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | |
| Kapcsolatteremtő készség |  | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x |
| Információgyűjtés | x | x | x | x |

1. **Foglalkoztatás II. tantárgy 16 óra**
   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***

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***

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***

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 *4 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** |
| 1.1 | magyarázat | x |  |  |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.5. | vita |  | x |  |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.10. | szerepjáték |  | x |  |  |
| 1.11. | házi feladat |  |  | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **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** |  |  |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | 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 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I. | | | |
| Nyelvtani rendszerzés 1 | Nyelvtani rendszerzés 2 | Nyelvi készségfejlesztés | Munkavállalói szókincs |
| FELADATOK | | | | |
| Idegen nyelven: |  |  |  |  |
| bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással) |  | x | x | x |
| alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt | x | x | x | x |
| szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír | x | x | x | x |
| állásinterjún részt vesz | x | x | x | x |
| munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik |  |  |  | x |
| idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez |  |  |  | x |
| munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata | x | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | |
| Idegen nyelven: |  |  |  |  |
| szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése |  |  |  | x |
| egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai |  | x | x | x |
| közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok |  |  |  | x |
| a munkakör alapkifejezései |  |  |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | |
| Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven | x |  |  | x |
| Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | |
| Fejlődőképesség, önfejlesztés |  | x | x |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | |
| Nyelvi magabiztosság | x | x | x |  |
| Kapcsolatteremtő készség |  | x | x |  |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | |
| Információgyűjtés |  | x | x |  |
| Analitikus gondolkodás |  |  | x |  |
| Deduktív gondolkodás |  |  | x |  |

1. **Foglalkoztatás I. tantárgy 64 óra** 
   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 memória fejlesztés 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***

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 idegennyelvi magabiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

* + - 1. **Nyelvtani rendszerezés 2 *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 exaktabb 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 *24 óra***

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegennyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a diák rendszerezi az idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a 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 *24 óra***

**/**Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása**/**

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**

*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.**

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***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x |  |
| 1.2. | kiselőadás |  |  | x |  |
| 1.3. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.4. | vita |  |  | x |  |
| 1.5. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.6. | projekt |  | x |  |  |
| 1.7. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 1.8. | szerepjáték |  | x |  |  |
| 1.9. | házi feladat | x |  |  |  |
| 1.10. | digitális alapú feladatmegoldás | x |  |  |  |

* + 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **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**

**10107-12 azonosító számú**

**Építész technikusi közös tevékenység megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10107-12 azonosító számú Építész technikusi közös tevékenység megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10107-12 Építész technikusi közös tevékenység | Statika | | | | | Építési ismeretek | | | | | | | | Építésszervezési alapismeretek | | Kitűzési ismeretek | | | | Kitűzési gyakorlat | | | | Építési gyakorlat | |
| Alapfogalmak | Erőrendszerek | Tartók | Igénybevételek | Keresztmetszeti jellemzők | Rajzi alapismeretek | Építészeti alapfogalmak | Talajok, földmunkák | Alapozások, alépítményi szigetelések | Függőleges teherhordó szerkezetek | Vízszintes teherhordó szerkezetek | Íves és ferde teherhordó szerkezetek | Hő-, és hangszigetelések | Építés előkészítés | Kivitelezés | Alapfogalmak | Vízszintes mérések | Magasságmérés | Térképek, helyszínrajzok | Egyszerű mérő és kitűző eszközök és használatuk | Vízszintes mérések | Magasságmérések | Épületek, építmények kitűzése | Alépítményi munkák | Felépítményi munkák |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kiszámolja, szerkesztéssel ellenőrzi síkbeli erőrendszer eredőjét | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Meghatározza statikailag határozott tartók támaszerőit, igénybevételeit, keresztmetszeti jellemzőit |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Helyzeti állékonysági vizsgálatokat végez |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 jegyzőkönyvek alapján feldolgozza a mérési eredményeket |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |
| Kapcsolatot tart a beruházási folyamat résztvevőivel |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Közreműködik a beruházás előkészítésében, pályázati anyagok összeállításában, bekérésében, értékelésében |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Közreműködik a hatósági engedélyek beszerzésében, alkalmazásában |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Közreműködik az építéshelyi adminisztrációs folyamatokban és a kivitelezési folyamat ellenőrzésében |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Információkat közvetít, utasításokat hajt és hajtat végre |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Részt vesz az elvégzett munka átadás-átvételi eljárásában |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Alkalmazza a munkaviszony létesítésének, megszűnésének, megszüntetésének szabályait |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szerződést, számlát készít és ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Közreműködik egyéni és társas vállalkozás egyszerű indítási, működtetési feladatainál |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Statikai alapfogalmak | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Síkbeli erőrendszer eredője |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Síkbeli erőrendszer egyensúlya |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tartók |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tartók támaszerői |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Igénybevételek, belső erők |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Síkidomok keresztmetszeti jellemzői |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tartók helyzeti állékonysága |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Geodéziai alapfogalmak |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Méréseknél használt egyszerű eszközök |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  | x |  |  |  |  |  |
| Vízszintes és magassági geodéziai mérés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x | x |  |  |
| Vízszintes és magassági mérés eszközei, műszerei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x | x |  |  |
| Mérési eredmények |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Vízszintes szög kitűzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Magasság meghatározása, kitűzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Térképek felosztása rendeltetésük szerint |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Épület, építmény kitűzése |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |
| Zsinórállvány |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x | x | x |
| Külső kapcsolatok dokumentálása, levelezés, számlák, engedélyek, szállítólevél, megfelelőségi nyilatkozat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Építési folyamat dokumentumai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Kapcsolattartás szabályai, előírásai a dolgozókkal, beosztottakkal szemben |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Szervezeti felépítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Hatósági engedélyezési eljárások |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rendkívüli események | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Hulladékkezelés |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Munkavállalás alapfeltételei, alapszintű munkajog |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vállalkozásokra vonatkozó alapszintű jogszabályok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vállalkozási ügymenethez szükséges alapszintű könyvelési, adózási, pénzügyi ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Számolási készség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Tervrajz olvasása, értelmezése | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kitűzési eszközök, műszerek használata |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Információ források kezelése | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Térlátás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szervezőkészség |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Irányítási készség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Konszenzuskészség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Statika tantárgy 100 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 *10 óra / 10 óra***

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással.

Síkbeli erőrendszer egyensúlyozása egy, kettő, három erővel.

* + 1. **Tartók *24 óra / 26 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 *42 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 *16 óra / 18 óra***

Síkidomok keresztmetszeti jellemzőinek meghatározása:

Súlypont.

Statikai nyomaték.

Inercianyomaték.

Inercia sugár.

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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.11. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Építési ismeretek tantárgy 240 óra / 252 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A 9- 12. évfolyamon az ágazati közös képzés alapozó szakmai tárgya, mely során a tanuló az alapismeretek elsajátítása után megismerkedik különféle hagyományos és korszerű épületszerkezetekkel. A szakma megismertetésén túl lehetőség nyílik annak megszerettetésére is. Az ágazati 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. **Rajzi alapismeretek *6 óra / 6 óra***

A rajzi ábrázolás szabályai.

Műszaki rajz feladata.

Rajzlapok jellemzői.

Rajzi szabványok, vonalak, vonalvastagságok, feliratmezők, méretmegadás, méretarányok.

Rajzi eszközök és jelölések, kis és nagybetűk, szabványírás.

Rajzeszközök és alkalmazásuk.

Szabványos jelölések a műszaki rajzokon, anyagok, szerkezetek jelölése.

* + 1. **Építészeti alapfogalmak *12 óra / 12 óra***

Alapfogalmak.

Természetes és mesterséges környezet kapcsolata.

Építmények kialakítása, funkciói.

Építési tevékenység.

* + 1. **Talajok, földmunkák *18 óra / 18 óra***

Talajok.

Földmunkák.

Dúcolások.

* + 1. **Alapozások, alépítményi szigetelések *36 óra / 36 óra***

Alapozások fajtái:

Alapfogalmak.

Síkalapozások.

Mélyalapozások.

Talajban található nedvességhatások.

Talajpára, talajnedvesség, talajvíz.

Talaj víztelenítés.

Vízszigetelések.

Talajnedvesség elleni szigetelések.

Talajvíz-nyomás elleni szigetelések.

* + 1. **Függőleges teherhordó szerkezetek *72 óra / 72 óra***

Falazóelemek.

Téglakötések.

Falak.

Pillérek.

Oszlopok.

Alkalmazott anyagok, technológiák.

Függőleges teherhordó szerkezetek rajzfeladatai.

* + 1. **Vízszintes teherhordó szerkezetek *64 óra / 72 óra***

Áthidalók.

Födémek.

Alkalmazott anyagok, technológiák.

Vízszintes teherhordó szerkezetek rajzfeladatai.

* + 1. **Íves és ferde teherhordó szerkezetek *16 óra / 18 óra***

Boltövek.

Boltozatok.

Lépcsők.

Alkalmazott anyagok, technológiák.

Íves és ferde teherhordó szerkezetek rajzfeladatai.

* + 1. **Hő-, és hangszigetelések *16 óra / 18 óra***

Hő-, hang- és páratechnikai alapfogalmak.

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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.11. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x |  |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  |  |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Építésszervezési alapismeretek tantárgy 32 óra / 36 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az ágazati képzésben tanulók számára az építésszervezési alapismeretek elsajátításán keresztül betekintést nyújtson az építési beruházási folyamatokba. Az ágazati érettségi után a tanulmányaikat a technikus képzésben folytatók az építésszervezés és az építésszervezés gyakorlat tantárgyak keretén belül tudják ismereteiket kiszélesíteni.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Építés előkészítés *16 óra / 18 óra***

A beruházási folyamat.

A folyamat résztvevői és kapcsolatuk.

Beruházások előkészítése.

* + 1. **Kivitelezés  *16 óra / 18 óra***

Kivitelezések előkészítése.

A kivitelezés folyamata.

A folyamat résztvevői és kapcsolatuk.

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Kitűzési ismeretek tantárgy 36 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 *6 óra / 6 óra***

Geodézia felosztása, függővonal, alapfelület.

Relatív és abszolút helymeghatározás.

Geodéziai koordináta rendszerek.

Országos mérési alappont hálózatok.

* + 1. **Vízszintes mérések *10* *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.

* + 1. **Magasságmérés *10 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 külső helyszínrajz szerkesztése.

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

Vetületi rendszerek.

A térképek felosztása rendeltetésük, méretarányuk szerint.

Jelkulcsi alapismeretek.

Egységes Országos Térképrendszer, 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Kitűzési gyakorlat tantárgy 36 óra + 105 óra ÖGY / 36 óra + 120 óra ÖGY\***

\* 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 *6 óra + 21 óra ÖGY / 6 óra + 24 óra ÖGY***

Egyenesek kitűzése (ÖGY).

Derékszög kitűzése (ÖGY).

Műveletek szögprizmákkal (ÖGY).

* + 1. **Vízszintes mérések  *10 óra + 28 óra ÖGY / 10 óra + 32 óra ÖGY***

Vízszintes mérőeszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása (ÖGY).

Szögkitűzés, távolságmérés (ÖGY).

Mérési jegyzőkönyvek készítése (ÖGY).

* + 1. **Magasságmérések *10 óra + 28 óra ÖGY / 10 óra + 32 óra ÖGY***

Magasságmérő eszközök használata, a mérések gyakorlati megvalósítása (ÖGY).

Trigonometriai magasságmérés, építmény magasságának meghatározása (ÖGY).

Építés közbeni kitűzések, ellenőrző mérések (ÖGY).

Jegyzőkönyvek vezetése, a mérés értékelése (ÖGY).

* + 1. **Épületek, építmények kitűzése  *10 óra + 28 óra ÖGY / 10 óra + 32 óra ÖGY***

Épületek, építmények helyének kitűzése (ÖGY).

Felmérési és kitűzési feladatok végrehajtása derékszögű és poláris méréssel (ÖGY).

Felmérési adatok grafikus ábrázolása, manuálék készítése (ÖGY).

Zsinórállvány készítése (ÖGY).

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | Tárgyminták azonosítása |  | x |  | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Építési gyakorlat tantárgy 144 óra + 175 óra ÖGY / 252 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az épületszerkezetekről szerzett elméleti alapismeretekkel párhuzamosan a gyakorlati tevékenységek fogásainak elsajátítása. A 9. -12. évfolyamokon tanulók tudásukat az összefüggő gyakorlatokon mélyítik el, az 1/13. évfolyamon tanulóknak a magasabb óraszámú tanórák keretében van erre lehetőség.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Alépítményi munkák  *72 óra + 70 óra ÖGY / 126 óra***

Földmunkák (ÖGY).

Alapozások (ÖGY).

Alépítményi szigetelések (ÖGY).

* + 1. **Felépítményi munkák  *72 óra + 105 óra ÖGY / 126 óra***

Függőleges teherhordó szerkezetek (ÖGY).

Vízszintes teherhordó szerkezetek (ÖGY).

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

*Tanműhely vagy építési terület*

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | Tárgyminták azonosítása |  | x |  | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10108-12 azonosító számú**

**Építőanyagok gyártása**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10108-12 azonosító számú, Építőanyagok gyártása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10108-12 Építőanyagok gyártása | Építőanyagok gyakorlat | | |
| Gyártástechnológiák | Alapanyagok és vizsgálataik | Késztermékek és vizsgálataik |
| FELADATOK | | | |
| Irányítás mellett meghatározza a termék előállításához szükséges nyersanyagokat, és azok előkészítési műveleteit | x | x | x |
| Irányítás mellett meghatározza a nyersanyag összetétel - változás hatását a késztermék tulajdonságaira | x | x | x |
| Mintát vesz, vizsgálja, minősíti a nyersanyagokat | x | x | x |
| Irányítás mellett meghatározza a formázási technológiát, hőkezelési folyamatokat | x |  |  |
| Irányítás mellett kiválasztja a termékek előállításához technológiailag szükséges gépi és tüzelési  berendezéseket | x |  |  |
| Gondoskodik a technológiai előírások betartásáról, gyártásközi ellenőrzésről | x |  |  |
| Megállapítja a technológiai folyamatba bekövetkező eltérések okát | x |  | x |
| Megállapítja a termék paramétereiben bekövetkező kedvezőtlen változásokat | x |  | x |
| Intézkedik a hibák kijavításáról | x |  | x |
| Gyártásközi minőségellenőrzést végez félkész terméken | x | x | x |
| Késztermék minőségi paramétereit ellenőrzi | x |  | x |
| Minőségi bizonylatot készít | x |  | x |
| Selejt- és melléktermékeket vizsgál, hasznosít | x | x | x |
| A környezet- és biztonságtechnikai szabályokat betartja és betartatja | x | x | x |
| Tájékoztatja a termék felhasználókat a termékek főbb tulajdonságairól, a felhasználási területéről |  |  | x |
| Termékismertetőt készít |  |  | x |
| Termékismertetőt tart |  |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | |
| Műszaki dokumentáció értelmezése | x |  | x |
| Gépészeti alapismeretek | x |  |  |
| Alapanyag mechanikai és szilárdságtani tulajdonságai | x | x | x |
| Építőanyag-ipari alapanyagok kémiai jellemzői | x | x | x |
| Anyagok kölcsönhatása, reakciói | x | x | x |
| Ásványtan, kőzettan, hőtan | x | x | x |
| Alapanyag tárolás, szállítás, aprítás, osztályozás | x | x |  |
| Anyagok megmunkálása | x |  |  |
| Üveggyártás nyersanyagai, keverékkészítés | x |  |  |
| Üvegtermékek előállításának gyártástechnológiái | x |  |  |
| Üveg utólagos megmunkálása, üveghibák | x |  | x |
| Kerámia- és szigetelőanyag-ipari alapismeretek | x |  |  |
| Masszakészítés és formázás | x |  |  |
| Szárítás és égetési hőkezelés | x |  |  |
| Utólagos megmunkálások | x |  | x |
| Építőipari kerámiák, finomkerámiák, műszaki kerámiák | x |  | x |
| Szigetelőanyagok | x | x | x |
| Kötőanyagok- és betontechnológia fogalma | x |  |  |
| Kötőanyag-ipari nyersanyagok |  | x |  |
| Cementgyártás technológiája | x |  |  |
| Építőanyag-ipari gépek típusai, alkalmazása, működése, karbantartása | x |  |  |
| Szárítás és eszköze | x |  |  |
| Tüzeléshez kapcsolódó fizikai, kémiai és hőtani fogalmak | x |  |  |
| Tüzelőanyagok típusai, égés folyamata | x |  |  |
| Tüzelés és hőkezelés berendezései | x |  |  |
| Technológiai folyamat szakaszai, szakaszok összehangolása | x |  |  |
| Irányítástechnikai alapfogalmak | x |  |  |
| Folyamatirányítás az építőanyag-iparban | x |  |  |
| Környezetvédelem | x | x | x |
| Késztermékek tárolása |  |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | |
| Technológiai folyamatábrák olvasása, értelmezése | x |  |  |
| Gépészeti berendezési rajz olvasása, értelmezése | x |  |  |
| Szakmai nyelvi kommunikáció | x | x | x |
| Diagram, nomogram olvasása, értelmezése | x | x | x |
| Diagram, nomogram kitöltése, készítése | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | |
| Pontosság | x | x | x |
| Szervezőkészség | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | |
| Kapcsolatfenntartó készség | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x |
| Prezentációs készség | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | |
| Rendszerező képesség | x | x | x |
| Problémaelemzés, -feltárás | x | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x | x |

**10. Építőanyagok gyakorlat tantárgy 64 óra / 72 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építőanyagok vizsgálatainak és a különböző gyártástechnológiák folyamatának megismerése. Az építőanyagok tulajdonságainak laboratóriumi körülmények között történő megismerése. A késztermékek, építőanyagok felhasználási lehetőségeinek feltérképezése.

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

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

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

Formázási technológiák.

Hőkezelési folyamatok.

Termékek előállításához technológiailag szükséges gépi és tüzelési berendezések.

* + 1. **Alapanyagok és vizsgálataik *16 óra / 18 óra***

A termék előállításához szükséges nyersanyagok, és azok előkészítési műveletei.

Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.

Építőanyagok fizikai, és szilárdságtani vizsgálatai.

* + 1. **Késztermékek és vizsgálataik *16 óra / 18 óra***

Nyersanyag összetétel és változásának hatása a késztermék tulajdonságaira.

Mintavétel, anyagvizsgálat, laboratóriumi vizsgálatok.

Építőanyagok fizikai, és szilárdságtani vizsgálatai.

Tájékoztatja a termék felhasználókat a termékek főbb tulajdonságairól, a felhasználási területéről.

Termékismertetőt készít.

Termékismertetőt tart.

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

*szaktanterem vagy tanműhely vagy laboratórium*

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | Tárgyminták azonosítása |  | x |  | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10109-12 azonosító számú**

**Építőipari műszaki alapismeretek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10109-12 azonosító számú Építőipari műszaki alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10109-12 Építőipari műszaki alapismeretek | Építőanya-  gok | | | Ábrázo-  ló geomet-  ria | | Műszaki ábrázo-  lás gyakor-  lat | | CAD alapis-meretek gyakor-lat | | Munka- és környezetvédelem | | |
| Építési anyagok tulajdonságai | Természetes építőanyagok | Mesterséges építőanyagok | Síkmértan | Térmértan | Szabadkézi rajz | Építészeti rajz | Tervezőprogramok felépítése | Számítógéppel segített tervezés | Munkavédelem | Tűzvédelem | Környezetvédelem |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | |
| Az építési anyagok egyedi tulajdonságai alapján dönt ezek felhasználásáról, minősítéséről | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mintát vesz az építőanyagokból a vizsgálatokhoz | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet készít, értelmez | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Használja a laboratóriumi vizsgálatokhoz szükséges eszközöket, műszereket | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Műszaki rajzot készít |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Síkmértani szerkesztéseket készít |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Térbeli testeket síkban ábrázol: vetületben, axonometriában, perspektívában |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Szabadkézi vázlatot készít, arányosít, mér, ellenőriz |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Irányítás mellett terveket, tervrészleteket szerkeszt számítógéppel segített tervezői program felhasználásával |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |
| Biztosítja, biztosíttatja a munkaterület balesetmentességét |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Ellenőrzi az egyéni munkavédelmi eszközöket és azok használatát |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Betartja, betartatja a munkabiztonsági előírásokat, jogszabályokat |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Közreműködik a veszélyforrások és az egészségre ártalmas tényezők felmérésében |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Baleset, illetve vészhelyzet esetén megfelelően intézkedik |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt, oktatást tart |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | |
| Építőanyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságai | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Természetes kövek csoportosítása, tulajdonságai | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Agyaggyártmányok, felhasználási területei | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kötőanyagok jellemző tulajdonságai, felhasználási területei | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Aszfalt termékek jellemző tulajdonságai, felhasználási területei | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Adalékanyag jellemző tulajdonságai, felhasználási területei | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Betonok jellemző tulajdonságai, szállítása és utókezelése | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Előregyártott beton és vasbeton termékek, felhasználási területei | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Habarcsok jellemző tulajdonságai, felhasználásuk szerinti csoportosítása | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Építőipari faáruk, felhasználási területük, faanyagok védelme | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fémgyártmányok jellemző tulajdonságai, alkalmazási feltételeik | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Műanyag gyártmányok, felhasználási területei | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Festő- és mázolómunkák anyagai | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Építési üvegek jellemző tulajdonságai, felhasználási területei | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szigetelőanyagok, felhasználási területei | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Építőiparban alkalmazott segédanyagok és felületképzők | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Laboratóriumi vizsgálatok | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Építés helyszínén mintavétel, építőanyag vizsgálata | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Építőanyagok fizikai, és szilárdságtani vizsgálatai | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Műszaki ábrázolás szabályai |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Síkidomok, testek ábrázolása |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Rajzi eszközök és jelölések, szabványírás |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Mértani ismeretek és szerkesztések |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Színelmélet |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Engedélyezési és kiviteli tervek |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Munkabiztonsági, balesetvédelmi és elsősegély-nyújtási előírások |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Egyéni védőruhák, védőfelszerelések használata |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Tűzvédelem, tűzveszélyes anyagok raktározása, szállítása, kezelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Környezetvédelem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Munkavédelmi jogszabályok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | |
| Építőanyag-laboratóriumi eszközök használata | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Laboratóriumi jegyzőkönyvek értelmezése és készítése | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Műszaki rajz készítése, olvasása, értelmezése |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |
| Szakmai szoftverek használata | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Munkavédelmi jelképek értelmezése, egyéni védőeszközök használata és kollektív védelem megoldásai |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Felelősségtudat | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Konszenzuskészség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kommunikációs rugalmasság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

**11. Építőanyagok tantárgy 32 óra / 36 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 csoportosításának megtanulása.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Építési anyagok tulajdonságai *6 óra / 6 óra***

Fizikai tulajdonságok.

Kémiai tulajdonságok.

Hidrotechnikai tulajdonságok.

Hőtechnikai tulajdonságok.

Akusztikai tulajdonságok.

Mechanikai tulajdonságok.

* + 1. **Természetes építőanyagok *4 óra / 4 óra***

Természetes építőanyagok csoportosítása.

Természetes építőanyagok tulajdonságai, jellemzői.

* + 1. **Mesterséges építőanyagok *22 óra / 26 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.

Előregyártott 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.

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | x |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | x |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | x |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | x |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | x |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | x |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

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

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építész látásmód alapját képező és a tanulók térlátását fejlesztő alapozó tantárgy, melyben a síkmértani alapozó ismeretek után 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. **Síkmértan *18 óra / 18 óra***

Mértani ismeretek és szerkesztések.

Síkmértani alapfogalmak.

Szögek, szögpárok.

Pont és egyenes, valamint párhuzamos egyenesek távolsága.

Síkidomok.

Építészeti ívek

* + 1. **Térmértan *90 óra / 90 óra***

Térelemek, pont, egyenes, sík és ezek kölcsönös helyzete.

Egyenes valódi hossza.

Egyszerű síkalapú testek és ezek származtatása.

Forgástestek és származtatásuk.

Vetítési módok, vetületek, képsík-rendszer.

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

Axonometrikus ábrázolás szabályai.

Perspektív képek szerkesztési szabályai.

Rekonstrukció.

Sík és egyenes, valamint általános helyzetű egyenes és test döféspontja.

Két sík metszésvonala.

Fedélidom szerkesztés.

Testek általános helyzetű síkkal való metszése.

Metszett idom valódi nagysága.

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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Műszaki ábrázolás gyakorlat tantárgy 72 óra / 72 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építészeti rajzi ismeretek bevezető tárgya, ahol a szabadkézi ábrázolási és az építészeti rajzi ismereteket tanulják a diákok. Ehhez a tantárgyhoz kapcsolódik a CAD alapismeretek gyakorlat tantárgy, melyen keresztül eljutnak a számítógéppel segített rajzolási folyamat, a rajzolóprogramok megismeréséig.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Szabadkézi rajz *18 óra / 18 óra***

A látás törvényszerűségei.

Színelméleti alapfogalmak.

Testek, testcsoportok ábrázolása.

Tónusozás.

* + 1. **Építészeti rajz *54 óra / 54 óra***

Az építési tervdokumentáció, tervek, terviratok, tervmellékletek.

Alaprajzok, metszetek, homlokzatok szerkesztése, rajzolása.

Alapozási terv, tervrészlet szerkesztése, rajzolása.

Dúcolások rajzi ábrázolása.

Szigetelési csomópontok szerkesztése, rajzolása.

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | Tárgyminták azonosítása |  | 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 68 óra + 35 óra ÖGY / 72 óra + 40 óra ÖGY\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A CAD alapismeretek tantárgyon belül sajátítják el a tanulók a számítógéppel segített tervezési ismereteket. Kezdetben a program felépítésével, majd valós feladatokon keresztül ismerkednek meg az építészetben meghatározó számítógépes rajzolási folyamatokkal. Ezek alapján az érettségi utáni évfolyamon az építészeti informatika tantárgy keretében képessé válnak a záró-dolgozat elkészítésére.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Tervezőprogramok felépítése *36 óra + 35 óra ÖGY / 36 óra + 40 óra ÖGY***

A számítógéppel segített tervezési folyamat (ÖGY).

Számítógépes tervezőprogramok (ÖGY).

A kiválasztott CAD program ismertetése, felépítése, az alkalmazott koordinátarendszerek (ÖGY).

A felhasználói felület, menüsor, eszköztár, beállítások, origók, szerkesztőhálók, intelligens kurzor (ÖGY).

2D-s elemek (ÖGY).

3D-s elemek (ÖGY).

* + 1. **Számítógéppel segített tervezés *32 óra / 36 óra***

Szerkesztő műveletek 2D-ben, 3D-ben.

3D-s ábrázolás, 3D-s navigációs tábla, perspektíva, párhuzamos vetítések.

Fotó-realisztikus kép.

Animáció készítés, prezentáció.

Nyomtatás, plottolás.

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | 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 18 óra / 18 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 *10 óra / 10 óra***

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 *4 óra / 4 óra***

Tűzvédelmi oktatás.

Tűzvédelem a szakma sajátosságait figyelembe véve.

Tűzveszélyességi osztályok.

Tűzoltás módjai, tűzoltó-készülékek.

Tűzvédelmi szabályzatok.

* + 1. **Környezetvédelem *4 óra / 4 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 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10111-12 azonosító számú**

**Mélyépítési alapismeretek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10111-12 azonosító számú Mélyépítési alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10111-12 Mélyépítési alapismeretek | Talajmechanika | | | | Műsza-ki informatika gyakorlat | | Szilárdságtan | | | | | Vasbeton-szerkezetek | | | |
| Építésföldtani ismeretek | Talajok | Földmunkák | Földművek | Mélyépítési létesítmények terveinek rajzolása | Záró dolgozat | Alapfogalmak | Igénybevételek | Alakváltozások | Statikailag határozatlan szerkezetek | Statikai tervek | Alapfogalmak | Ellenőrzés és méretezés | Szerkezeti tervek készítése | Vasbeton műtárgyak |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Részt vesz a közvetett, illetve közvetlen talajfeltárási munkák irányításában | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Megrendeli és elvégezteti az előírt laboratóriumi vizsgálatokat |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mintát vesz, megrendeli, illetve elvégzi a talajminták előírt helyszíni vagy laboratóriumi vizsgálatát | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Irányítja a földmunkák, alapozások építésével kapcsolatos kivitelezési munkákat |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a tartó-, vasbetonszerkezetek méretezése, ellenőrzése és kivitelezése során a vonatkozó szabványok előírásait |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Meghatározza az egyszerű igénybevételekből származó feszültségeket, a szükséges méreteket |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Irányítással egyszerű statikai terveket készít, szerkeszt, rajzol |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| Használja a szerkezetek ellenőrzéséhez a méretezési táblázatokat, segédleteket |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  | x | x |  |
| Értelmezi, ismerteti a statikai terveket, műszaki leírásokat |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Ellenőrzi, ellenőrizteti a vasszereléseket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Irányítja, felügyeli a betonozási munkát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Irányítja az előregyártott vasbeton szerkezetek beépítését |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Érvényesíti és ellenőrzi a kivitelezés során a tervezési, technológiai, minőségi követelményeket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Ellenőrzi az elkészült szerkezetek meglétét, minőségi követelményeinek való megfelelést, rögzíti a hiányosságokat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x |
| Irányítja a létesítmények bontási munkálatait |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Idegen nyelvű szakmai szöveget értelmez | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Természetes és épített környezet kapcsolata | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Építésföldtani ismeretek, talajok képződése | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Talajok fizikai tulajdonságai | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Talajok szerkezete, osztályozása, alakváltozása, szilárdsági tulajdonságai és teherbíró-képessége | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vízmozgás a talajokban | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kézi és gépi laboratóriumi mérési eredmények feldolgozása és ábrázolása | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Talajmechanikai szakvélemény | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Földmunkák, tereprendezések és munkagödrök kialakításának, megtámasztásának (dúcolásának)  és víztelenítésének az eljárásai |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Földműtervek értelmezése és a földműveket érő hatások |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Támfalak szerkezeti kialakítása |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rézsűk állékonysága és kialakítása | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gátak és körtöltések | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sík- és mélyalapozások és terveinek-, valamint részleteinek szerkesztése, rajzolása |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x |  |  |  | x | x |
| Méretezés szabványai, teherhordó szerkezetekkel szemben támasztott követelmények, terhek, hatások, súlyelemzés |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Statikai tervek és statikai modell |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Egyszerű igénybevételekből származó feszültségek |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Homogén anyagú tartók anyagai, szilárdsági jellemzői |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Központosan nyomott, húzott szerkezetek méretezése és ellenőrzése |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  | x |
| Hajlító- és nyíró-igénybevétel, hajlított tartók méretezése, ellenőrzése és a hajlításból származó  alakváltozások |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  | x |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A vasbetonszerkezetek szerkesztésére és méretezésére vonatkozó előírások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Vasbetonszerkezetek jelentősége, anyagai, elemei és erőjátéka |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Egyszerű vasbetonszerkezetek méretezése és ellenőrzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x |
| Igénybevételek hatására kialakuló alakváltozásokkal és repedéssel kapcsolatos követelmények |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  | x | x |  | x |
| Vasbetonszerkezetek kiviteli tervei, zsaluzási és vasszerelési tervek szerkesztése értelmezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x |
| Monolit és előregyártott vasbeton szerkezetek készítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Vasbeton és feszített beton létesítmények |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Földalatti vasbeton műtárgyak szerkezeti kialakítása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Talajmechanikai laboratóriumi eszközök használata | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mennyiségérzék | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Statikai szilárdságtani érzék |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Építési tervek, rajzok olvasása, értelmezése |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Statikus tervrajz szerkesztése, értelmezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Önállóság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interperszonális rugalmasság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Talajmechanika tantárgy 48 óra**
   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 *4 óra***

Talajok, kőzetek keletkezése.

Geológiai alapfogalmak.

Kőzetek osztályozása.

Hidrogeológiai alapfogalmak.

Sík- és mélyalapozások kialakítását befolyásoló tényezők.

* + 1. **Talajok *10 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 *14 óra***

Földmunkák fajtái.

Víztelenítési eljárások.

Földmunkák kivitelezésének követelményei.

Talajmechanikai követelmények.

* + 1. **Földművek *20 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Műszaki informatika gyakorlat tantárgy 96 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A korábban szerzett CAD alapismereteket kibővítve a különféle mélyépítési tevékenységhez kapcsolódó tervrajzokat rajzol. A záródolgozat 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 *32 óra***

Alapozási tervek.

Közműtervek.

Útépítési tervek.

Térburkolatok rajzolása 2D, 3D.

* + 1. **Záródolgozat *64 óra***

Megadott földszint + 1 emeletes lakóépület alapozási terveinek számítógéppel készített tervei.

Megadott földszint + 1 emeletes lakóépület külső közmű-csatlakozási számítógéppel készített tervei

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | Tárgyminták azonosítása |  | x |  | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Szilárdságtan tantárgy 96 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az alapfogalmak megismerése után lehetőség nyílik a szerkezetek különféle igénybevételekre való méretezésére, ellenőrzésére. Foglalkozik az igénybevételek hatására bekövetkező alakváltozásokkal, a statikailag határozatlan szerkezetekkel. Használja a statika tantárgy során megszerzett ismereteiket. Statikai terveket készít.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Alapfogalmak *6 óra***

Tartószerkezetek, igénybevételek, feszültségek, alakváltozások.

Tartószerkezetek anyagainak mechanikai tulajdonságai.

Erőtani méretezések alapelvei, szerkezetekre ható terhek, hatások, súlyelemzés.

Méretezés hatályos szabványai.

Méretezési táblázatok és segédletek használata.

* + 1. **Igénybevételek *64 óra***

Ellenőrzés, méretezés húzó igénybevételre.

Ellenőrzés, méretezés nyomó igénybevételre.

Ellenőrzés, méretezés nyíró igénybevételre.

Ellenőrzés, méretezés hajlító igénybevételre.

Ellenőrzés, méretezés összetett igénybevételekre.

Földtömeg, földnyomás számítás.

Víznyomás számítás.

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében.

Alapok méretezése.

* + 1. **Alakváltozások *6 óra***

Az alakváltozások formája, fajtái.

Az alakváltozások hatása, következményei.

* + 1. **Statikailag határozatlan szerkezetek *6 óra***

A statikai határozatlanság.

Statikailag határozatlan, szimmetrikusan terhelt kéttámaszú tartók.

Statikailag határozatlan többtámaszú tartók.

* + 1. **Statikai tervek *14 óra***

Dúcolások.

Zsaluzatok.

Támfalak.

Alapozások.

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Vasbetonszerkezetek tantárgy 96 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A tárgy tanulása alatt a diákok megismerkednek az mélyépítési tevékenység során fontos szerepet játszó vasbeton szerkezetekkel kapcsolatos fogalmi meghatározásokkal. Használják a statika tantárgy során megszerzett ismereteiket. Méretezést és ellenőrzést végeznek, szerkezeti terveket készítenek.

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

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

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

Vasbetonszerkezetek anyagai, szilárdsági jellemzői.

Méretezés szabványai.

Méretezési táblázatok és segédletek.

* + 1. **Ellenőrzés és méretezés *56 óra***

Nyomott vasbeton oszlop ellenőrzése és méretezése.

Hajlított vasbeton szerkezetek ellenőrzése és méretezése.

Tangenciális igénybevételek.

Alakváltozások, repedések.

* + 1. **Szerkezeti tervek készítése *24 óra***

Szerkesztési szabályok.

Kiviteli tervek.

* + 1. **Vasbeton műtárgyak *8 óra***

Vasbeton műtárgyak.

Földalatti vasbeton műtárgyak

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10112-12 azonosító számú**

**Mélyépítési Létesítmények és kivitelezésük**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10112-12 azonosító számú Mélyépítési létesítmények és kivitelezésük megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10112-12 Mélyépítési létesítmények és kivitelezésük | Építésszervezés | | | | Építésszervezés gyakorlat | | | | Mélyépítéstan | | | | | | | | Mélyépítéstan gyakorlat | | | | Szakmai idegen nyelv | |
| Mélyépítési folyamatok | Organizáció | Ütemtervek | Mélyépítő ipari gépek | Anyagszükséglet | Költségvetés készítés | Prezentáció készítés | Záró-dolgozat | Síkalapok | Mélyalapok | Különleges mélyépítési feladatok | Hídépítés | Utak | Közművek | Rajzfeladatok | Záró-dolgozat | Talajmechanikai vizsgálatok | Laborvizsgálatok | Mélyépítési létesítmények kitűzése | Mélyépítési létesítmények kivitelezése | Építési tevékenységek | Épületszerkezetek |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Részt vesz mélyépítési tervek szerkesztésében |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Részt vesz a hatósági engedélyezési eljárásban | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Részt vesz a mélyépítési létesítmények kitűzési feladatainak végrehajtásában |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| A munkaterület víztelenítési és földmunkáit irányítja |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Dúcolási és zsaluzási munkákat irányít |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Beton és vasbeton szerkezetek készítését irányítja |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Részt vesz a mélyalapozási munkák irányításában |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Közművezetékek fektetését és közműalagutak építését irányítja |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Részt vesz a földművek készítésének irányításában |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Részt vesz az útépítési kivitelezési munkák irányításában |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  | x | x | x | x |  |  |
| Részt vesz a költségvetés készítésében és felülvizsgálatában | x |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Részt vesz az árkalkuláció, és az ajánlati ár meghatározásában | x |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Előkészíti a szerződéskötéseket, az alvállalkozói szerződéseket | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Részt vesz a pályázati, versenytárgyalási dokumentáció összeállításában és értékelésében | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Közreműködik organizációs tervek készítésében, alkalmazásában, aktualizálásában |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szervezi és kiadja az építési feladatokat és irányítja a kivitelezési munkákat | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Az elvégzett munkákról felmérési naplót vezet | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Részt vesz az építési terület kialakításában |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Részt vesz az építési területre történő felvonulás, levonulás megszervezésében | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Meghatározza az anyag-, gép-, energia-, munkaerő-szükségletet, megrendelési, felhasználási ütemterveket készít | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Közreműködik a szükséges erőforrások biztosításában, koordinálásában, átveszi és ellenőrzi az építési anyagokat, segédeszközöket, gépeket | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Megszervezi az építési helyszínre érkező anyagok tárolását | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Ellenőrzi a mélyépítési műtárgyak, közműhálózatok és - berendezések üzemképességét |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Közreműködik a hiánypótlások, a javítási, szavatossági és jótállási kötelezettségek teljesítésében | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Települési alsóbbrendű és felvonulási utak építésének munkái | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  | x | x | x | x |  |  |
| Beton- és aszfaltburkolatok | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  | x | x | x | x |  |  |
| Vízellátási csatornázási közművek, közműalagutak építésének munkái | x | x | x | x |  |  |  |  |  | x | x | x |  | x | x |  |  |  | x | x |  |  |
| Talajvíz, talajnedvesség és talajpára elleni szigetelések kialakítása |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Építési munkahelyek segédüzemei | x | x | x | x |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  | x | x | x |  |  |
| Építéshelyi tárolás előírásai | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Mélyépítési munkák kiviteli tervei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |
| Méretarányok, jelölések |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Mélyépítési létesítmények speciális kitűzési feladatai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Műleírások tartalmi követelményei | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |
| Engedélyezési tervek, dokumentumok és az eljárások szabályai | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |
| A környezeti hatásvizsgálat tartalma, szabályai | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A mélyépítési szerkezetek méret, mennyiség meghatározásának szabályai | x |  |  |  | x |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Költségvetési ismeretek | x |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Ütemtervek kidolgozása és értelmezése |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Organizácós tervek |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Földmunkavégzés technológiája | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alapozások munkafolyamatai | x | x |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  | x |  | x | x | x | x |
| A kivitelezés eszközigénye | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Mélyépítésben használt építőipari gépek fajtái | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Építőgépek és szállítóeszközök kiválasztásának szempontjai | x |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  | x |  | x |  |  |  |  |  |
| Kivitelezési feladatok koordinációja |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Építési és felmérési napló vezetésének szabályai | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szerződéskötési előírások | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Szerkezeti elemek és anyagok megfelelőség tanúsításának formái | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A mélyépítési munkanemek minőségi követelményei | x |  |  |  |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x |  |  | x |  |  | x |  |  |
| Állagvizsgálat, folyamatos ellenőrzés | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |
| Tervszerű megelőző karbantartás | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Mélyépítési felújítási munkák |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ECDL 4. m. Táblázatkezelés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Mélyépítési rajzok készítése, olvasása és értelmezése | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Folyamatábrák készítése, olvasása és értelmezése | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Döntésképesség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szervezőkészség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Konszenzuskészség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Irányítási készség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kapcsolattartás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Építésszervezés tantárgy 128 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A mélyépítési folyamatok, technológiai sorrendek megismerése során a tanulók képet alkotnak a mélyépítési tevékenységekről, a különböző méretű és fajtájú létesítmények, műtárgyak építéséről. Használják és kibővítik az építési ismeretek 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. **Mélyépítési folyamatok *64 óra***

Mélyépítési tevékenységek előkészítése.

A mélyépítési folyamat szervezeti felépítése.

Építéshelyi munkafolyamatok.

Az építési munkák munkafázisai, technológiai sorrend.

Költséghatékonyság.

Épületüzemeltetés, fenntartás.

Környezetvédelem, hulladékgazdálkodás.

Költségvetés készítési alapismeretek.

Normagyűjtemények használata.

Költségvetési tételek kiírása.

Költségvetés készítési módszerek.

* + 1. **Organizáció *16 óra***

Organizációs folyamatok.

Organizációs elrendezési tervek.

Az építési terület berendezése.

Felvonulási utak, építmények.

Ideiglenes energia- és közműellátás.

Tárolás.

Segédüzemek.

* + 1. **Ütemtervek *16 óra***

Folyamatkapcsolatok.

Ütemtervek fajtái.

* + 1. **Mélyépítő ipari gépek *32 óra***

Építőipari gépek csoportosítása.

Gépek, gépláncok, kisgépek, kéziszerszámok.

Földmunkák gépei.

Alapozások gépei.

Útépítés gépei.

Közműépítés gépei.

A mélyépítési munkák különleges gépei.

Gépészeti alapismeretek.

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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Építésszervezés gyakorlat tantárgy 32 óra**
   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 záró-dolgozat készítésére nyílik lehetőség.

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

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

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

Munkamennyiségek meghatározása idomterv segítségével.

Méretkimutatás készítése.

Anyagigény meghatározása normák alapján.

Anyagszükséglet meghatározása kiszerelési egységben.

* + 1. **Költségvetés készítés *10 óra***

Költségvetés-készítés tervek, tervrészletek alapján.

Költségvetés-készítést segítő programok használata.

A költségvetés tételeinek árazása, árelemzése.

* + 1. **Prezentáció készítés *6 óra***

Információgyűjtés.

Adatfeldolgozás.

Prezentáció készítése.

Prezentáció bemutatása.

* + 1. **Záródolgozat *12 óra***

Megadott földszint + 1 emeletes lakóépület alapozási munkáinak számítógépes mennyiségszámítása, árelemzése, költségvetési kiírása és költségeinek meghatározása.

Lakóépületek előregyártott vasbeton szerkezeteinek gyártási anyag, munkaerő és gépszükségletének meghatározása számítással.

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

*Szaktanterem vagy tanműhely 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | Tárgyminták azonosítása |  | x |  | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Mélyépítéstan tantárgy 256 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A korábban az építési ismeretek tantárgy során megszerzett ismereteket elmélyítve a szakma gerincét képező tantárgy tanulása folyamán a mélyépítő technikus tevékenység során előforduló különféle szerkezetekkel ismerkedik meg. Betekintést nyer a szakmájához kapcsolódóan az alapozások, különleges mélyépítési feladatok, utak, közművek szakterületére. Rajzfeladatok és záródolgozat 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 *32 óra***

Síkalapok fajtái.

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében.

Síkalapok építése.

* + 1. **Mélyalapok *32 óra***

Mélyalapok fajtái.

Az alapválasztás szabályai az altalaj függvényében.

Mélyalapok építése.

* + 1. **Különleges mélyépítési feladatok *32 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. **Hídépítés *16 óra***

Alapfogalmak.

Ideiglenes hidak.

Végleges hidak

Szigetelések, burkolatok.

Hídtartozékok.

Híd üzemeltetés.

* + 1. **Utak *16 óra***

Alapfogalmak.

Az úthálózat osztályozása.

Az útépítés talajmechanikája.

Az utak geometriája.

A vízszintes és függőleges vonalvezetés.

A keresztszelvény jellemzői.

Az utak alkotórészei.

Az útépítés gépei és anyagai.

Utak műtárgyai és az úttartozékok.

* + 1. **Közművek *32 óra***

A közműépítés csoportosítása és alapfogalmai.

A közművek leggyakoribb építőanyagai.

Közműépítés földmunkái.

Csatornázás, átemelő telepek.

Szennyvíztisztítás.

Vízellátás.

Kábeles közművek.

Közvilágítás.

A közművesítés sajátosságai.

* + 1. **Rajzfeladatok *64 óra***

Síkalapok tervei.

Mélyalapok tervei.

Úttervek.

Közműtervek.

* + 1. **Záródolgozat *32 óra***

Megadott földszint + 1 emeletes lakóépület alapozási és külső közmű-csatlakozási tervei.

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Mélyépítési gyakorlat tantárgy 128 óra**
   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 *32 óra***

Talaj- és víz-mintavétel, talajfeltárás.

Talajok fizikai tulajdonságainak meghatározása.

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

Vízmozgás a hatásának vizsgálata a talajokban.

Talajmechanikai szakvélemény.

* + 1. **Laborvizsgálatok *32 óra***

Mélyépítési labor.

Talajok alapvető laboratóriumi vizsgálatai.

Útépítési labor.

* + 1. **Mélyépítési létesítmények kitűzése *32 óra***

Földmunkák, földművek kitűzése.

Alapozások kitűzése.

Utak kitűzése.

Közművek kitűzése.

* + 1. **Mélyépítési létesítmények kivitelezése *32 óra***

Földmunkák.

Földművek építése.

Zsaluzás, vasbetonszerelés.

Alapozások.

Útépítés.

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

*Szaktanterem vagy tanműhely vagy laboratórium vagy építési terület*

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  | x |  | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  | x |  | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  | x |  | - |
| 1.10. | házi feladat |  | x |  | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | - |
| 5.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  | - |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  | - |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása |  | x |  | - |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  | - |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 7.1. | Technológiai próbák végzése |  | x |  | - |
| 7.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 7.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 7.4. | Anyagminták azonosítása |  | x |  | - |
| 7.5. | Tárgyminták azonosítása |  | x |  | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Szakmai idegen nyelv tantárgy 32 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A megszerzett szakmai ismeretek idegen nyelven történő elsajátítása, idegen nyelvi közegben történő értelmezése.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Az építési tevékenység *16 óra***

Az építési beruházás folyamata.

Az építési beruházás résztvevői.

Anyagok, gépek, szerszámok.

* + 1. **Alépítményi szerkezetek *16 óra***

Földmunkák.

Földművek.

Alapozások.

Utak.

Közművek.

* 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | - |
| 1.2. | elbeszélés | x |  |  | - |
| 1.3. | kiselőadás |  |  | x | - |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  | - |
| 1.5. | vita |  | x |  | - |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x | - |
| 1.7. | projekt |  | x |  | - |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  | - |
| 1.9. | szimuláció |  |  | x | - |
| 1.10. | házi feladat |  |  | x | - |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **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 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.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  | - |
| 5.1. | Technológiai próbák végzése |  |  | x | - |
| 5.2. | Technológiai minták elemzése |  | x |  | - |
| 5.3. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  | - |
| 5.4. | Anyagminták azonosítása |  |  | x | - |
| 5.5. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x | - |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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