**1.74.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**a**

**34 582 12**

**VÍZ-, CSATORNA- ÉS KÖZMŰ-RENDSZERSZERELŐ**

**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

* az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
* az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,

– a 34 582 12 Víz-, csatorna- és közmű-rendszerszerelő szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 34 582 12

A szakképesítés megnevezése:Víz-, csatorna- és közmű-rendszerszerelő

A szakmacsoport száma és megnevezése:5.Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: VIII. Épületgépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma:3 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya:70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség:alapfokú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletébena5. Gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

**IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

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

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

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

**Tárgyi feltételek**

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

nincs

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:*

*nincs.*

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

Szakiskolai 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 | 14,5 óra/hét | 522 óra/év | 17 óra/hét | 612 óra/év |
| Ögy |  | 140 |  | 140 |
| 10. évfolyam | 23 óra/hét | 828 óra/év | 25 óra/hét | 900 óra/év |
| Ögy |  | 140 |  | 140 |
| 11. évfolyam | 23 óra/hét | 736 óra/év | 25,5 óra/hét | 816 óra/év |
| Összesen: | | 2366 óra |  | 2608 óra |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám  szabadsáv nélkül | éves óraszám  szabadsáv nélkül | heti óraszám  szabadsávval | éves óraszám  szabadsávval |
| 1. évfolyam | 31,5 óra/hét | 1134 óra/év | 35 óra/hét | 1260 óra/év |
| Ögy. |  | 160 óra |  | 160 óra |
| 2. évfolyam | 31,5 óra/hét | 1008 óra/év | 35 óra/hét | 1120 óra/év |
| Összesen: | | 2302 óra |  | 2540 óra |

1. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modulok** | **Tantárgyak** | **Szakiskolai képzés közismereti oktatással** | | | | | | | | **Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül** | | | | |
| **1/9. évfolyam** | | | **2/10. évfolyam** | | | **3/11. évfolyam** | | **1. évfolyam** | | | **2. évfolyam** | |
| **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** | **ögy** | **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** | **ögy** | **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** | **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** | **ögy** | **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** |
|
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | Munkahelyi egészség és biztonság | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | Foglalkoztatás II. |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  | 0,5 |  |
| 11497-12 Foglalkoztatás I. | Foglalkoztatás I. |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |
| 10209-12 Épületgépészeti csővezeték-szerelés | Épületgépészeti csővezetékek | 2 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata |  | 4 |  |  |  |  |  | 10 |  |  |
| 10211-12 Épületgépészeti rendszerismeret | Épületgépészeti rendszerek | 2 |  | 1 |  |  |  | 4 |  |  |  |
| Épületgépészeti rendszerek gyakorlata |  | 4 |  | 2 |  |  |  | 11 |  |  |
| 10214-12  Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelmi feladatok | Munkavédelem | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Elsősegélynyújtás gyakorlata |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 10218-12  Víz- és csatornarendszer-szerelő feladatok | Vízellátás, csatornázás |  |  | 4 |  | 2,5 |  |  |  | 4 |  |
| Víz- és csatornaszerelés gyakorlata |  |  |  | 6 |  | 8 |  |  |  | 10 |
| 10217-12 Közműcsőhálózat-szerelő feladatok | Közműépítési ismeretek |  |  | 3 |  | 2 |  |  |  | 5 |  |
| Közműhálózat  kivitelezésének gyakorlata |  |  |  | 7 |  | 8 |  |  |  | 10 |
| Összes óra | | 5,5 | 9 | 8 | 15 | 7 | 16 | 9,5 | 22 | 11,5 | 20 |
| Összes óra | | 14,5 | | 140 | 23 | | 140 | 23 | | 31,5 | | 160 | 31,5 | |

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 követelménymodul** | **Tantárgyak**/témakörök | | **Szakiskolai képzés közismereti oktatással** | | | | | | | | | | | | | **Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül** | | | | | | | | | | | |
| **Óraszám** | | | | | | | | | | | **Összesen** | | **Óraszám** | | | | | | | | | | **Összesen** | |
| **1/9. évfolyam** | | | | | | **2/10. évfolyam** | | | **3/11. évfolyam** | | |  | | **1. évfolyam** | | | | | | **2. évfolyam** | | | |  | |
| **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** | |  | |  | | **16** | |  | | **16** | |
| Munkajogi alapismeretek | |  | |  | |  |  | *4* |  | | *4* | |  | |  | | *4* | |  | | *4* | |
| Munkaviszony létesítése | |  | |  | |  |  | *4* |  | | *4* | |  | |  | | *4* | |  | | *4* | |
| Álláskeresés | |  | |  | |  |  | *4* |  | | *4* | |  | |  | | *4* | |  | | *4* | |
| Munkanélküliség | |  | |  | |  |  | *4* |  | | *4* | |  | |  | | *4* | |  | | *4* | |
| 11497-12 Foglalkoztatás I. | **Foglalkoztatás I.** | |  | |  | |  |  | **64** |  | | **64** | |  | |  | | **64** | |  | | **64** | |
| Nyelvtani rendszerzés 1 | |  | |  | |  |  | *10* |  | | *10* | |  | |  | | *10* | |  | | *10* | |
| Nyelvtani rendszerezés 2 | |  | |  | |  |  | *10* |  | | *10* | |  | |  | | *10* | |  | | *10* | |
| Nyelvi készségfejlesztés | |  | |  | |  |  | *24* |  | | *24* | |  | |  | | *24* | |  | | *24* | |
| Munkavállalói szókincs | |  | |  | |  |  | *20* |  | | *20* | |  | |  | | *20* | |  | | *20* | |
| 10209-12 Épületgépészeti csővezeték-szerelés | | **Épületgépészeti csővezetékek** | | **72** | |  | |  |  |  |  |  |  | | **72** | | **144** |  | |  | |  | |  | | **144** | |
| Csőszerelés előkészítése | | *18* | |  | |  |  |  |  | | *18* | | *48* |  | |  | |  | | *48* | |
| Vezetékhálózat kialakítása | | *36* | |  | |  |  |  |  | | *36* | | *48* |  | |  | |  | | *48* | |
| Csőhálózat üzembe helyezése | | *18* | |  | |  |  |  |  | | *18* | | *48* |  | |  | |  | | *48* | |
| **Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata** | |  | | **144** | |  |  |  |  | | **144** | |  | **360** | |  | |  | | **360** | |
| Csőszerelés előkészítése | |  | | *48* | |  |  |  |  | | *48* | |  | *120* | |  | |  | | *120* | |
| Vezetékhálózat kialakítása | |  | | *48* | |  |  |  |  | | *48* | |  | *120* | |  | |  | | *120* | |
| Csőhálózat üzembe helyezése | |  | | *48* | |  |  |  |  | | *48* | |  | *120* | |  | |  | | *120* | |
| 10211-12 Épületgépészeti rendszerismeret | | **Épületgépészeti rendszerek** | | **72** | |  | | **36** |  |  |  | | **108** | | **144** |  | |  | |  | | **144** | |
| Épületgépészeti alapfogalmak | | *36* | |  | |  |  |  |  | | *36* | | *48* |  | |  | |  | | *48* | |
| Épületgépészeti dokumentációk | | *36* | |  | |  |  |  |  | | *36* | | *48* |  | |  | |  | | *48* | |
| Épületgépészeti rendszerelemek | |  | |  | | *36* |  |  |  | | *36* | | *48* |  | |  | |  | | *48* | |
| **Épületgépészeti rendszerek gyakorlata** | |  | | **144** | |  | **72** |  |  | | **216** | |  | **396** | |  | |  | | **396** | |
| Épületgépészeti alapfogalmak | |  | | *72* | |  |  |  |  | | *72* | |  | *132* | |  | |  | | *132* | |
| Épületgépészeti dokumentációk | |  | | *72* | |  |  |  |  | | *72* | |  | *132* | |  | |  | | *132* | |
| Épületgépészeti rendszerelemek | |  | |  | |  | *72* |  |  | | *72* | |  | *132* | |  | |  | | *132* | |
| 10214-12  Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelemi feladatok | | **Munkavédelem** | | **36** | |  | |  |  |  |  | | **36** | | **36** |  | |  | |  | | **36** | |
| Munkaterület munkavédelme | | *12* | |  | |  |  |  |  | | *12* | | *12* |  | |  | |  | | *12* | |
| Tűz elleni védekezés | | *12* | |  | |  |  |  |  | | *12* | | *12* |  | |  | |  | | *12* | |
| Környezetvédelem | | *12* | |  | |  |  |  |  | | *12* | | *12* |  | |  | |  | | *12* | |
| **Elsősegélynyújtás gyakorlata** | |  | | **36** | |  |  |  |  | | **36** | |  | **36** | |  | |  | | **36** | |
| Az elsősegélynyújtás általános szabályai | |  | | *18* | |  |  |  |  | | *18* | |  | *18* | |  | |  | | *18* | |
| Sérülések ellátása | |  | | *18* | |  |  |  |  | | *18* | |  | *18* | |  | |  | | *18* | |
| 10218-12  Víz- és csatornarendszer-szerelő feladatok | | **Vízellátás, csatornázás** | |  | |  | | **144** |  | **80** |  | | **224** | |  |  | | **128** | |  | | **128** | |
| Vízellátás | |  | |  | | *72* |  |  |  | | *72* | |  |  | | *32* | |  | | *32* | |
| Melegvíz előállítás | |  | |  | | *72* |  |  |  | | *72* | |  |  | | *32* | |  | | *32* | |
| Szennyvízelvezetés | |  | |  | |  |  | *40* |  | | *40* | |  |  | | *32* | |  | | *32* | |
| Tűzvédelmi rendszerek, berendezések | |  | |  | |  |  | *40* |  | | *40* | |  |  | | *32* | |  | | *32* | |
| **Víz- és csatornaszerelés gyakorlata** | |  | |  | |  | **216** |  | **256** | | **472** | |  |  | |  | | **320** | | **320** | |
| Vízellátás | |  | |  | |  | *108* |  |  | | *108* | |  |  | |  | | *80* | | *80* | |
| Melegvíz előállítás | |  | |  | |  | *108* |  |  | | *108* | |  |  | |  | | *80* | | *80* | |
| Szennyvízelvezetés | |  | |  | |  |  |  | *128* | | *128* | |  |  | |  | | *80* | | *80* | |
| Tűzvédelmi rendszerek, berendezések | |  | |  | |  |  |  | *128* | | *128* | |  |  | |  | | *80* | | *80* | |
| 10217-12 Közműcsőhálózat-szerelő feladatok | | **Közműépítési ismeretek** | |  | |  | |  | **108** |  |  | **64** |  | | **172** | |  |  | |  | | **160** | |  | | **160** | |
| Közmű fogalma, fajtái, jogi értelmezése | |  | |  | |  | *27* |  |  |  |  | | *27* | |  |  | |  | | *32* | |  | | *32* | |
| Közműépítés előkészítése | |  | |  | |  | *27* |  |  |  |  | | *27* | |  |  | |  | | *32* | |  | | *32* | |
| Vízellátó hálózatok építése | |  | |  | |  | *27* |  |  |  |  | | *27* | |  |  | |  | | *32* | |  | | *32* | |
| Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése | |  | |  | |  | *27* |  |  |  |  | | *27* | |  |  | |  | | *32* | |  | | *32* | |
| Gázellátó hálózatok építése | |  | |  | |  |  |  |  | *32* |  | | *32* | |  |  | |  | | *18* | |  | | *18* | |
| Hőellátó távvezetékek szerelése | |  | |  | |  |  |  |  | *32* |  | | *32* | |  |  | |  | | *14* | |  | | *14* | |
| **Közműhálózat**  **kivitelezésének gyakorlata** | |  | |  | |  |  | **252** |  |  | **256** | | **508** | |  |  | |  | |  | | **320** | | **320** | |
| Közműépítés előkészítése | |  | |  | |  |  | *84* |  |  |  | | *84* | |  |  | |  | |  | | *64* | | *64* | |
| Vízellátó hálózatok építése | |  | |  | |  |  | *84* |  |  |  | | *84* | |  |  | |  | |  | | *64* | | *64* | |
| Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése | |  | |  | |  |  | *84* |  |  |  | | *84* | |  |  | |  | |  | | *64* | | *64* | |
| Gázellátó hálózatok építése | |  | |  | |  |  |  |  |  | *128* | | *128* | |  |  | |  | |  | | *64* | | *64* | |
| Hőellátó távvezetékek szerelése | |  | |  | |  |  |  |  |  | *128* | | *128* | |  |  | |  | |  | | *64* | | *64* | |
| **Összesen:** | | | | **198** | | **324** | | **140** | **288** | **540** | **140** | **224** | **512** | | **2086** | | **342** | **792** | | **160** | | **368** | | **640** | | **2142** | |
| Összesen: | | | | **522** | | | | **828** | | **736** | | | **2366** | | **1134** | | | **1008** | | | | **2302** | |
| Elméleti óraszámok/aránya | | | | 710/30% | | | | | | | | | | | | | 710/30,85% | | | | | | | | | | |
| Gyakorlati óraszámok/aránya | | | | 1656/70% | | | | | | | | | | | | | 1592/69.15% | | | | | | | | | | |

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**  **18óra/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/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 *4óra/4 óra***

Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

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

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

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

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

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

* + 1. **Álláskeresés *4 óra/4 óra***

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).

Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

* + 1. **Munkanélküliség *4 óra/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**

**11497-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás I.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 11497-12 azonosító számú, Foglalkoztatás I. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11497-12  Foglalkoztatás I. | Foglalkoztatás I. | | | |
| Nyelvtani rendszerezés I. | Nyelvtani rendszerezés II. | Nyelvi készségfejlesztés | Munkavállalói szókincs |
| FELADATOK | | | | |
| Idegen nyelven: |  |  |  |  |
| bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással) | x | x | x | x |
| egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt | x | x | x | x |
| idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez |  |  |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | |
| Idegen nyelven: |  |  |  |  |
| közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok |  |  |  | x |
| a munkakör alapkifejezései |  |  |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | |
| Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven | x |  |  | x |
| Szakmai párbeszédben elhangzó idegen nyelven feltett egyszerű kérdések megértése, illetve azokra való reagálás egyszerű 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 |  |

1. **Foglalkoztatás I. tantárgy 64 óra/64 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok képesek legyenek személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni idegen nyelven. Továbbá egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölteni. Illetve cél, hogy a tanuló idegen nyelvű szakmai irányítás mellett képes legyen eredményesen végezni a munkáját.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvető nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve a mondatszerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 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 rendszerzés 1 *10 óra/10 óra***

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik **a 3alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket,** illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múltra, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértse, valamint a helyes igeidő használattal ezekre egyszerűmondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegennyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

* + - 1. **Nyelvtani rendszerezés 2 *10 óra/10 óra***

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód**, illetve a **segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz exaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

* + - 1. **Nyelvi készségfejlesztés *24 óra/24 óra***

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. 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
* étkezés, szállás

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 *20 óra/20 óra***

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

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával be tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. 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.

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

*Az órák kb. 50%-a egyszerű tanteremben történjen, egy másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.*

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x |  |
| 1.3. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | szemléltetés |  |  | 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 (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. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  | x |  |
| 1.6. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Levélírás | x |  |  |  |
| 2.2. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x |  |  |  |
| **3.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Elemzés készítése tapasztalatokról |  |  | x |  |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  |  | 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**

**10209-12 azonosító számú**

**Épületgépészeti csővezeték-szerelés**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10209-12 azonosító számú, Épületgépészeti csővezeték-szerelés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10209-12  Épületgépészeti csővezeték-szerelés | Épületgépészeti  csővezetékek | | | Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata | | |
| Csőszerelés előkészítése | Vezetékhálózat  kialakítása | Csőhálózat  üzembe helyezése | Csőszerelés előkészítése | Vezetékhálózat  kialakítása | Csőhálózat  üzembe helyezése |
| FELADATOK | | | | | | |
| Kiválasztja a megfelelő cső- és anyag minőséget | x |  |  | x |  |  |
| Acélcsövet csővezeték kiépítéséhez megmunkál | x |  |  | x |  |  |
| Csőmenetet kézi és gépi úton készít | x | x |  | x | x |  |
| Menetes acélcsövekből és idomokból csőkötést  készít | x | x |  | x | x |  |
| Hegesztett csőkötéseket acélcsőből készít | x | x |  | x | x |  |
| Vörösréz vezetéket alakít és kötést forrasztással  készít | x | x |  | x | x |  |
| Préskötést készít | x | x |  | x | x |  |
| Műanyagcsövön hegesztést végez | x | x |  | x | x |  |
| Műanyag vezetéket különféle kötésmódokkal szerel |  | x | x |  | x | x |
| Légtechnikai vezetéket, idomokat és kötéseket készít | x | x | x | x | x | x |
| Égéstermék elvezető rendszert, idomokat és  kötéseket szerel | x | x | x | x | x | x |
| Kijelöli a nyomvonalakat, a dokumentáció  alapján szükség szerint előrajzol | x |  |  | x |  |  |
| Elvégzi a faláttörési, falhorony készítési és szerelő kőműves munkákat | x |  |  | x |  |  |
| Felszereli az épületgépészeti csővezeték hálózatok, készülékek tartószerkezetét |  |  | x |  |  | x |
| Tömített csőkötéseket készít |  | x | x |  | x | x |
| Ellenőrzi a csőkötések tömörségét |  |  | x |  |  | x |
| Előrajzol berendezési tárgyak, készülékek  elhelyezéséhez, telepítéséhez | x |  |  | x |  |  |
| Felszereli a biztonságtechnikai elemeket,  készülékeket | x |  | x | x |  | x |
| Hő- és korrózióvédő szigetelést készít |  | x |  |  | x |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | |
| Fémek, műanyagok kézi és gépi alakítása | x |  |  | x |  |  |
| Tömítőanyagok használati jellemzői, alkalmazási szabályai |  | x |  |  | x |  |
| Tartószerkezetek, vázszerkezetek alkalmazási  jellemzői | x |  |  | x |  |  |
| Csőanyagok, csőszerkezetek, szerelvények, idomok | x |  | x | x |  | x |
| Szerelő kőműves munkák | x |  |  | x |  |  |
| Acélcsövek tulajdonságai és szereléstechnikája | x | x |  | x | x |  |
| Csőmenetvágó gépek kezelési és karbantartási  jellemzői | x |  |  | x |  |  |
| Hegesztés, forrasztás, technológiai berendezései, kialakítása | x | x | x | x | x | x |
| Légtechnikai csőhálózati rendszerek | x | x | x | x | x | x |
| Rézcsövek tulajdonságai és szereléstechnikája | x | x | x | x | x | x |
| Műanyagcsövek tulajdonságai és szereléstechnikája | x | x | x | x | x | x |
| Nyomáspróba |  |  | x |  |  | x |
| Hőszigetelő anyagok, felületkezelő anyagok | x | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | |
| Műszakirajz-olvasási készség | x | x |  | x | x |  |
| Csőhálózati vázlat rajzkészítési készség | x |  | x | x |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Pontosság | x | x | x | x | x | x |
| Kézügyesség |  | x | x |  | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Együttműködés | x | x | x | x | x | x |
| Kompromisszumkészség | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZER KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Körültekintés, elővigyázatosság | x | x | x | x | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |  | x | x |  |
| Módszeres munkavégzés | x | x | x | x | x | x |

1. **Épületgépészeti csővezetékek tantárgy 77óra/144óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló sajátítsa el az egyes szakágakban megtalálható csőszerelési technológiák, vezetékek kialakításának, valamint a csőhálózatok üzembe helyezésének elméletét. A munkavégzéshez szükséges dokumentumok, rajzok készítését, értelmezését magabiztosan végezze.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Csőszerelés előkészítése *18 óra/48óra***

Épületgépészeti mérőeszközök, mértékegységek.

Mérés és az ellenőrzés fogalma.

Tűrés fogalma.

Csövek anyagjellemzői.

Kézi és gépi fémmegmunkálás technológiai ismeretei (darabolás, fúrás, felülettisztítás, kéziszerszám-élezés).

A fémes anyagok megmunkálhatóságát befolyásoló anyagtulajdonságok.

Forgács nélküli hidegalakítás.

Vágás művelete.

Forgácsolás.

Hűtés, kenés.

* + 1. **Vezetékhálózat kialakítása *36 óra / 48 óra***

Acélcső megmunkálás, csőalakítás technológia ismeretei.

Acélcsövek hideg- és meleg hajlítási eljárásai, számítása.

Menetes csőkötés készítésének, technológiai ismeretei szerszámai.

Menetvágás.

Menetes furat készítése.

Menetmetszés csőre, kézi és gépi menetmetsző szerszámmal.

Oldható kötések és helyzetbiztosító elemek, csavar-, tengely- és csőkötése elemei, technológiai ismeretei:

Menetes kötések: metrikus és a gázmenet (Whitworth).

Karimás kötések.

Tokos kötések.

Nem oldható kötések elemei, technológiai ismeretei (szegecs).

Kézi gázhegesztés gépi berendezései eszközei, segédanyagai a kötéstechnológiák.

jellemző műveleteinek elméleti ismeretei.

Kézi ívhegesztés gépi berendezései eszközei, segédanyagai a kötéstechnológiák.

jellemző műveleteinek elméleti ismeretei.

Vörösréz vezeték csőalakítása oldható és nem oldható csőkötések tulajdonságai, lágy és keményforrasztás szerszámai anyagai, technológiája.

Préskötés készítésének műveleti jellemzői, elektromos présgép és présszerszámok használati ismeretei.

Műanyagcsövek hegesztett kötéstechnológiája, a kötések készítésének ismeretei.

Műanyag és fémcsövek ragasztott kötéstechnológiája, a ragasztás technológiája.

Lineáris és térfogati hőtágulás.

Hőtágulás kiegyenlítés elve, csőalakítás, beépíthető kompenzátor kialakítása.

Tömítőanyagok, tömített csőkötések készítésének anyagai, követelményei.

Korrózió elleni védekezés aktív és passzív megoldásai.

Csővezetékek berendezések szigetelése szigetelőanyagok jellemzői.

**4.3.3. Csőhálózat üzembe helyezése *18 óra / 48 óra***

Csőhálózat belső tisztítás, mosatás előírásai.

Beüzemelésénél alkalmazott ellenőrző- mérő eszközök.

Csőhálózat mérési és beszabályozási műveleti alapismeretei.

Nyomáspróba és tömörség ellenőrzés ismeretei.

Üzembe helyezés dokumentációs ismeretei jegyzőkönyvi formák.

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

-

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | x | x |  |
| 1.5. | vita |  | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  | x | x |  |
| 1.7. | projekt |  | x |  |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 1.9. | szimuláció |  | x | 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 (SZVK6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x | 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. | Épületgépészeti rajz értelmezése | x | x | x |  |
| 3.2. | Csőhálózati rajz készítése épületgépészeti rendszerről | x | x | x |  |
| 4. | Komplex információk körében |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x | x | x |  |
| 4.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | x |  |  |
| 4.3. | 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 |  |  |
| 5.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata tantárgy 144óra/ 360 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Tudja, használja a csőszerelés előkészítésének műszereit, szerszámait, mérőeszközeit. Kijelöli a vezetékhálózat nyomvonalát, valamint szerelő kőműves munkákat, faláttörést, födém átfúrást horony-falvésést végez.

El tudja helyezni az épületgépészeti csőrögzítéseket függesztéseket. Oldható és nem oldható kötéseket tudjon készíteni. Csőhálózatok üzembe helyezése.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Csőszerelés előkészítése *48 óra / 120 óra***

Használja a csőszerelés előkészítésének műszereit, szerszámait, mérőeszközeit.

Egyszerű fém alkatrészt készít.

Csőszerelés és csőkötés előkészítésének műszereit ismeri, szerszámait, mérőeszközeit használja.

Kijelöli a vezetékhálózat nyomvonalát.

Tartószerkezetet készít kézi kisgépes eljárások alkalmazásával (darabolás, fúrás,

felülettisztítás, kéziszerszám-élezés stb.).

Szerelő kőműves munkákat, faláttörést, födém átfúrást horony-falvésést végez,

csőrögzítést készít falhoronyba.

Szerelő kőműves munkákat végez kéziszerszámokkal (faláttörést, födém átfúrást horony-falvésés) csőrögzítést készít. .

Elhelyezi az épületgépészeti csőrögzítéseket függesztéseket.

* + 1. **Vezetékhálózat kialakítása *48 óra / 120 óra***

Acélcsövön, csőalakítást végez hideg és meleg technológiával.

Csőmenetet készít kézi és gépi úton.

Acélcsöveken, vörösrézcsöveken és műanyagcsöveken csőkötéseket és elágazásokat készít .

Menetes csőkötést készít, menetes idomokkal.

Nem oldható kötéseket (szegecs, ragasztott) készít.

Oldható és nem oldható kötéseket készít .

Általános minőségű hegesztett kötést készít kézi gázhegesztéssel.

Általános minőségű hegesztett kötést készít ívhegesztéssel.

Vörösréz vezetéken csőalakítást végez, csőkötést készít lágyforrasztással.

Vörösréz vezetéken csőalakítást végez, csőkötést készít keményforrasztással.

Préskötést készít rézvezetéken.

Műanyagcsövet hegeszt különféle eljárásokkal.

Elkészíti a csővezetékek hőtágulását kiegyenlítő csőalakítást, beépíti a kompenzátort.

Tömítések ismerete és használata, korrózió elleni védekezés, szigetelés szerelési technológiája .

Kiválasztja a célnak megfelelő tömítőanyagokat, tömített csőkötéseket készít. Ellenőrzi a csőkötések tömörségét.

Korrózió elleni általános bevonatot készít fémszerkezeten.

Elhelyezi az épületgépészeti csővezetékek, szigetelését a szerelési technológia szerint.

* + 1. **Csőhálózat üzembe helyezése *48 óra / 120 óra***

Elvégzi a készre szerelt csőhálózaton az esetlegesen szükséges belső tisztítási, mosatási feladatokat.

Csőhálózaton tisztítási feladatot végez és mérési beszabályozási műveleteket elvégzi és nyomáspróbát végez. .

Beépíti a csőhálózaton betervezett mérési és beszabályozási műveletekhez szükséges kialakításokat.

Csőhálózaton tömörség ellenőrzése, üzembe helyezése és a végzett munkát dokumentálja

Elkészült csőhálózaton nyomáspróbát végez, tömörséget ellenőrzi.

Dokumentálja az üzembe helyezést megelőző csőhálózaton végzett munkákat.

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

-

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  |  |
| 1.2. | elbeszélés |  | x |  |  |
| 1.3. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.4. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 1.5. | projekt |  | 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 | x |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.6. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Épületgépészeti rajz értelmezése | x | x | x |  |
| 3.2. | Csőhálózati rajz készítése épületgépészeti rendszerről | x | x | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.5. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | 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. | Árutermelő szakmai munkatevékenység | x | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| **7.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján | x | x |  |  |
| **8.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 8.1. | Technológiai próbák végzése | x | x |  |  |
| **9.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 9.1. | Szolgáltatási napló vezetése | x |  |  |  |
| 9.2. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x | x |  |  |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10211-12 azonosító számú**

**Épületgépészeti rendszerismeret**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A10211-12 azonosító számú, Épületgépészeti rendszerismeret megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10211-12  Épületgépészeti rendszerismeret | Épületgépészeti rendszerek | | | Épületgépészeti rendszerek gyakorlata | | |
| Épületgépészeti alapfogalmak | Épületgépészeti dokumentációk | Épületgépészeti rendszerelemek | Épületgépészeti alapfogalmak | Épületgépészeti dokumentációk | Épületgépészeti rendszerelemek |
| FELADATOK | | | | | | |
| Használja a szakma fizikai alapfogalmait | x | x |  | x | x |  |
| Használja az SI mértékrendszer  alapegységeit, prefixumokat | x | x |  | x | x |  |
| Elvégzi a csőszereléshez kapcsolódó  szakmai számításokat | x | x |  | x | x |  |
| Értelmezi a különböző épületgépészeti tervdokumentációkat | x | x | x | x | x | x |
| Értelmezi a műszaki leírás tartalmát, szükség szerint egyeztet | x | x | x | x | x | x |
| Azonosítja a tervdokumentáció alapján  a csőszerelvényeket |  | x | x |  | x | x |
| Azonosítja egyes rendszerek biztonsági szerelvényeit |  | x | x |  | x | x |
| Alkalmazza a szerelvények beépítési előírásait |  | x | x |  | x | x |
| Értelmezi és alkalmazza a vízellátás- csatornázás-ban, gázellátásban, központi fűtés, hűtés, lég- és klímatechnikában a jellemző rendszereket, rendszerelemeket | x | x | x | x | x | x |
| Értelmezi a különböző szivattyúkat és azok működési elvét, épületgépészeti rendszerekben történő alkalmazhatóságát |  | x | x |  | x | x |
| Értelmezi a különböző ventilátorokat és azok működési elvét, épületgépészeti rendszerekben történő alkalmazhatóságát |  | x | x |  | x | x |
| Értelmezi és alkalmazza a fosszilis és megújuló energiával üzemelő hőtermelő és hűtéstechnikai rendszerelemeket |  | x | x |  | x | x |
| Értelmezi és alkalmazza a készülékek szerelési beépítési előírásait |  | x | x |  | x | x |
| Elkészíti a szükséges részlet- és műhelyrajzokat,  szerelési vázlatot készít |  | x |  |  | x |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Anyagjegyzéket készít szakáganként az egyszerűbbszerelési munkához |  |  | x |  |  | x |
| Kivitelezési munkaterületen előkészíti az anyagok,  szerszámok tárolását |  |  | x |  |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | |
| Épületgépészeti kiviteli tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei | x | x |  | x | x |  |
| Épületgépészeti szerelvények és biztonsági rendszerelemek | x |  | x | x |  | x |
| Szakáganként a berendezések elhelyezési előírásai |  | x | x |  | x | x |
| Alapvető szervezési, előkészítési ismeretek | x | x | x | x | x | x |
| Anyagkigyűjtés készítése | x | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | |
| Alapfokú számítógép használat | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai kifejezőkészség | x | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Pontosság | x | x | x | x | x | x |
| Kézügyesség |  | x | x |  | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során | x | x | x | x | x | x |
| Konszenzuskészség | x | x | x | x | x | x |
| Kompromisszumkészség |  | x | x |  | x | x |
| MÓDSZER KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Körültekintés, elővigyázatosság |  | x | x |  | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x | x | x | x | x |

1. **Épületgépészeti rendszerek tantárgy**  **108óra/144 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Szakáganként vízellátás-csatornázásban, gázellátásban, központi fűtés, hűtés lég- és klímatechnikában, a rendszereket, rendszerelemeket, és a készülékek szerelési beépítési előírásait alkalmazza és tudja, értelmezi azokat.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Épületgépészeti alapfogalmak *36 óra / 48 óra***

SI mértékrendszer alapegységei prefixumok, hosszúság, térfogat stb.

Hőtani alapfogalmak, fajhő, hővezetés, hőátadás hőátbocsátás, hősugárzás

hőszükséglet meghatározása.

Hőmennyiség, hőteljesítmény, hatásfok fogalma, számítása.

Tüzeléstechnikai alapfogalmak, égés feltételei, tüzelőanyag, levegőellátás, égéstermék összetétele.

Nyomás, légköri nyomás, túlnyomás abszolút nyomás, vákuum hidrosztatikai nyomás értelmezése.

Alapvető hőtani számítási feladatok, melegítés, hűtés hőigénye.

Áramlás változó keresztmetszetű vezetékben áramlási sebesség, térfogatáram,

tömegáram, folytonossági törvény, statikus, dinamikus nyomás értelmezése.

Alaki és súrlódási ellenállások fogalma, nagyságának meghatározása.

Alapvető áramlástani feladatok keresztmetszet, sebesség, térfogatáram számítása.

* + 1. **Épületgépészeti dokumentációk *36 óra / 48 óra***

Épületgépészeti dokumentációk tervjelképei.

Alaprajz, függőleges csőterv.

Műszaki leírás, költségvetés.

Csőhálózati vezetékek, szerelvények, berendezések, ábrázolása, rajzjeleinek bemutatása szakáganként.

* + 1. **Épületgépészeti rendszerelemek *36 óra / 48 óra***

Szelepek, csapok, tolózárak (feladatuk, fajtái, részei, jelképei, működésük jellemzői, beépítése).

Biztonsági szelepek, szerelvények feladata és működési elve.

Tartályok jellemzői (feladatuk, részeik, csoportosításuk).

Szivattyúzási alapismeretek, szivattyúk szerkezeti kialakítása, szabályozása, szerelése.

Szivattyúk feladata.

Csoportosítása, működési elve.

Az épületgépészetben alkalmazott szivattyúk fajtái.

Hatásfok, munkapont fogalma.

Ventillátorok szerkezeti kialakítása, szabályozása, szerelése.

Ventillátorok feladata.

Csoportosítása, működési elve.

A légtechnikában alkalmazott ventillátorok fajtái.

Hatásfok, munkapont fogalma.

Hőtermelő berendezések szerkezeti elemei, csoportosítása tüzelőanyag szerint,

levegőellátás, égéstermék elvezetés megoldásai.

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

-

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | x | x |  |
| 1.5. | vita |  | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  | x | x |  |
| 1.7. | projekt |  | x |  |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 1.9. | szimuláció |  | x | 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x | 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. | Épületgépészeti rajz értelmezése | x | x | x |  |
| 3.2. | Csőhálózati rajz készítése épületgépészeti rendszerről | x | x | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x | x | x |  |
| 4.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | x |  |  |
| 4.3. | 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 |  |  |
| 5.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Épületgépészeti rendszerek gyakorlata tantárgy 216 óra / 396 óra \***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

**7.1. A tantárgy tanításának célja**

Szakáganként vízellátás-csatornázásban, gázellátásban, központi fűtés, hűtés lég- és klímatechnikában, a rendszereket, rendszerelemeket, és a készülékek szerelési beépítési előírásait alkalmazza és tudja, szerelni. Alap épületgépész dokumentációkat és költségvetést tudjon készíteni.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. **Épületgépészeti alapfogalmak *72 óra / 132óra***

Hosszúság, térfogat, felület, keresztmetszet mérési számítási gyakorlat, mérőszalag, tolómérő, mikrométer használata.

Alap épületgépészeti számítások ismerete és a mérőszalag, tolómérő,mikrométer használata.

Hőmérséklet, mérése, mérőeszközök használata.

Adott zárt tér hőszükséglet számítás tantermi gyakorlat.

Hőszükséglet meghatározása számítással és a csövekben keletkezett veszteségek ismerete.

Nyomásmérés mérőeszközei mérési gyakorlat.

Csővezeték ellenállásmérés gyakorlat.

* + 1. **Épületgépészeti dokumentációk *72 óra / 132 óra***

Épületgépészeti tervdokumentációk használata.

Szakáganként gépkönyvek, szabványok, műszaki táblázatok, gyártmány-katalógusok bemutatása műszaki adatok értelmezése.

Épületgépészeti tervdokumentációk tervjeleinek ismerete, műszaki adatok értelmezése, valamint kapcsolási vázlatok készítése szakáganként.

Társasház épületgépészeti terveinek bemutatása, értelmezése.

Egyszerű kapcsolási vázlatok készítése (szakáganként külön kapcsolási vázlat) Pl.: Fűtésszerelő: álló kazánhoz kapcsolódó szivattyús nyomott fűtési rendszer zárt tágulási tartállyal időjárás követő szabályozás rendszerelemeivel alaprajz és függőleges csőterv.

Gázszerelő: előkertes családi ház mérőhely-nyomáscsökkentő szekrény, bekötő és fogyasztói vezeték zárt égésterű falikazán és gáztűzhely gázellátásával, levegőellátás és égéstermék elvezetés tervjelképeivel alaprajz és függőleges csőterv.

Vízszerelő: társasház közbenső szintlakás fürdőszoba, konyha berendezéseinek

vízellátása, csatornavezetéke, előfalas berendezési tárgyakkal, hideg, és melegvíz főelzáró, mérőhely és szűrő beépítésével.

Hűtőgépszerelő: Kamrahűtő berendezés kompresszoros hűtőkör kapcsolás elvi vázlata, a szükséges részegységekkel és biztonsági rendszerelemekkel.

(technikusi szinten mindegyik szakág terve).

Épületgépész szakáganként anyagjegyzéket és költségvetést készít.

Az elkészített kapcsolási vázlatról szakáganként anyagjegyzék készítése, anyagköltség kiszámítása.

Épületgépészeti szerelvények ismerete és beépítésük a hálózatokba.

Munkahelyi dokumentációk (munkalap, karbantartási napló, építési napló, felmérési napló, átadási, üzembe helyezési dokumentációk jegyzőkönyvek) készítése.

Munkahelyi dokumentáció készítése, jegyzőkönyvek kitöltése.

Számítógépes felhasználói ismeretek, épületgépészeti nyomtatványok és jegyzőkönyvek kitöltése.

Internethasználat, épületgépészeti gyártmánykatalógusok keresése, tervezési segédletek használata.

Épületgépészetben használt méretezési és költségvetési programok használat.

Épületgépészetben használt programok kezelésének, használatának bemutatása.

Méretezési programok.

Költségvetést készítő program.

* + 1. **Épületgépészeti rendszerelemek *72 óra / 132 óra***

Szelepek, csapok, tolózárak csatlakozása csővezetékbe, menetes, karimás, és nem oldható kötéssel.

Biztonsági szelepek, szerelvények beépítése csővezetékbe felszerelése berendezésre.

Szivattyú beépítése, jelleggörbe szerkesztése mérés alapján.

Ventillátorok beépítése, szabályozása.

Különféle tüzelőanyaggal üzemelő, hőtermelő berendezések elhelyezési előírásai, levegőellátás és égéstermék elvezetés előírásainak bemutatása.

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

-

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  |  |
| 1.2. | elbeszélés |  | x |  |  |
| 1.3. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.4. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 1.5. | projekt |  | 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 | x |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.6. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Épületgépészeti rajz értelmezése | x | x |  |  |
| 3.2. | Csőhálózati rajz készítése épületgépészeti rendszerről | x | x |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.5. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | 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. | Árutermelő szakmai munkatevékenység | x | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| **7.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján | x | x |  |  |
| **8.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 8.1. | Technológiai próbák végzése | x | x |  |  |
| **9.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 9.1. | Szolgáltatási napló vezetése | x |  |  |  |
| 9.2. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x | x |  |  |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10214-12 azonosító számú**

**Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelemi feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10214-12 azonosító számú, Épületgépészeti munkabiztonsági és környezetvédelemi feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10214-12  Épületgépészeti munkabiztonsági és  környezetvédelemi feladatok | Munkavédelem | | | Elsősegélynyújtás  gyakorlata | |
| Munkaterület munkavédelme | Tűz elleni védekezés | Környezetvédelem | Az elsősegélynyújtás általános szabályai | Sérülések ellátása |
| FELADATOK | | | | | |
| Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat | x | x | x | x |  |
| Betartja az épületgépész szakmákra, épületgépészeti szerelési-javítási technológiára vonatkozó egyedi előírásokat | x | x | x | x |  |
| Épületgépész munkavégzés során a hőtermelő berendezések égéstermék elvezetésével, a szennyvizek elhelyezésével kapcsolatos előírásokat betartja |  | x | x |  |  |
| Alkalmazza a fosszilis és megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos előírásokat és a veszélyforrások elhárításának módját |  | x | x |  |  |
| Tűz- és robbanás veszélyes közegeket szállító vezetékek egyedi szerelési és biztonságtechnikai előírásait betartja | x |  |  | x |  |
| Részt vesz a munka-, tűz- és környezetvédelemmel  kapcsolatos események kivizsgálásában, dokumentálásában | x | x | x |  |  |
| Épületgépészeti kivitelezés munkaterületén gondoskodik elsősegélynyújtó és tűzoltó eszközökről |  | x |  | x | x |
| Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban |  | x |  |  |  |
| Biztonságtechnikai előírásoknak megfelelően alakítja ki az épületgépészeti kivitelezés munkaterületét | x |  |  |  |  |
| Betartja és betartatja a szelektív és veszélyes hulladékgyűjtés szabályait |  |  | x |  |  |
| Betartja és betartatja a veszélyes anyagok kezelésére  vonatkozó előírásokat |  |  | x |  |  |
| Tűz- és robbanásveszélyes anyagot tartalmazó palackok rakodási, szállítási és tárolási előírásait betartja |  | x |  |  |  |
| Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt |  |  |  | x | x |
| Betartja a fogyasztóvédelmi előírásokat |  |  |  | x |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | |
| Környezetvédelmi ismeretek |  |  | x |  |  |
| Épületgépészeti technológiák veszélyei |  |  |  | x |  |
| Tűzvédelmi ismeretek |  | x |  |  |  |
| Munkabiztonsági ismeretek | x |  |  | x | x |
| Tűzoltó berendezések, eszközök |  | x |  |  |  |
| Tűzkár bejelentése |  | x |  |  |  |
| Elsősegélynyújtási ismeretek |  |  |  | x | x |
| Munkavégzés szabályai | x |  |  |  |  |
| Épületgépészeti berendezések biztonsági rendszerei |  | x | x |  |  |
| Magasban végzett munkák biztonságtechnikai előírásai | x |  |  |  |  |
| Kézi és gépi anyagmozgatás szabályai | x |  |  |  |  |
| Fogyasztóvédelem | x |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | |
| Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata | x |  |  |  |  |
| Információforrások kezelése | x | x | x | x | x |
| Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése | x | x | x | x | x |
| Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése | x | x | x | x | x |
| Elsősegélynyújtás | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | |
| Felelősségtudat | x | x | x | x | x |
| Szabálykövetés | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | |
| Irányíthatóság | x | x | x | x | x |
| Irányítási készség | x | x | x | x | x |
| MÓDSZER KOMPETENCIÁK | | | | | |
| Figyelem-összpontosítás | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x |  | x | x | x |
| Körültekintés, elővigyázatosság | x | x | x | x | x |

1. **Munkavédelem tantárgy 36 óra/ 36óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az adott feladat munkavédelmi szempontból való átgondolása, a helyes munkaeszközök kiválasztására, a megfelelő munkakörnyezet megteremtése, a biztonságos munkafolyamatok megtervezése a tűz- és környezetvédelmi előírások figyelembe vételével. A figyelmetlenségből eredő sérülések, balesetek és egészségkárosodás megelőzése, illetve a véletlen balesetekből eredő károk minimalizálása.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Munkaterület munkavédelme *12óra/12óra***

A baleset és a munkahelyi baleset fogalma a munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái.

A munkáltatók alapvető feladata a veszélyek megelőzése.

A munkavállaló magatartási szabályai a biztonságos munkavégzés érdekében.

Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.

A munkavédelmi oktatás időpontjai és dokumentálása.

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.

Elsősegélyláda felszerelése .

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések, biztonsági és egészségvédelmi jelzés, biztonsági színek jelentése, állandó jelzések, időszakos jelzések.

A munkavégzés fizikai ártalmai, zajos munkahely, rezgések.

Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma, légsebesség, a levegő tisztasága, porártalmak.

A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény, a színek kialakítása, a munkahelyek természetes megvilágítása, a munkahelyek mesterséges megvilágítása.

Épületgépészeti berendezéseken alkalmazott biztonsági rendszerek

A nyomástartó berendezések biztonságtechnikája, a nyomástartó berendezések biztonsági szerelvényei.

Magasban végzett munka, létrák, állványok, kezelőjárdák biztonságtechnikai előírásai, ellenőrzése a munkavégzés előtt.

A kézi és gépi anyagmozgatás szabályai.

A munkavégzés során valamint a telephelyen használt anyagok, eszközök biztonságos tárolása.

* + 1. **Tűz elleni védekezés *12óra/12óra***

Tűz keletkezése, az égés feltételei, gyulladási hőmérséklet, robbanás, alsó-felső robbanási koncentráció, az anyagok éghetősége.

Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök, az éghető anyag eltávolításán alapuló mód, az oxigén elvonásán alapuló mód, az éghető anyag hőmérsékletének csökkentésén alapuló oltási mód.

Tüzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének, működtetésének tűzvédelmi előírásai

Nyílt lánggal végzett munkavégzés biztonságtechnikája.

A gázhegesztés biztonsági előírásai, az ívhegesztés biztonsági előírásai.

* + 1. **Környezetvédelem *12óra/12óra***

Vízszennyezés vízforrások, csapadék, felszín alatti vizek, felszín feletti vizek, kommunális szennyvíz, az ipari tevékenység vízszennyezése.

A levegő jellemzői, a levegőszennyezés, légkörben lévő alapgázok, légszennyezés forrásai és folyamata.

Hulladékok kezelése, a hulladékok szelektív összegyűjtése, hulladékok előkezelése, átmeneti tárolás, hulladékok elszállítása, hulladékok feldolgozása, hulladékok végleges elhelyezése.

Az épületgépészeti munkafolyamatoknál, technológiáknál a veszélyek megelőzése, illetve környezetkárosító hatásuk csökkentése érdekében teendő intézkedések.

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

*-*

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | x | x |  |
| 1.5. | vita |  | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  | x | x |  |
| 1.7. | projekt |  | x |  |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 1.9. | szimuláció |  | x | 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 (SZVK6. 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 | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló 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 | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| **3.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Esetleírás készítése | x | x | x |  |
| 3.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x | x | x |  |
| 3.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | x | x | x |  |
| 3.4. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | x | x |  |
| 3.5. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 4.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x | x |  |
| 4.4. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x | x |  |
| 4.5. | Csoportos versenyjáték |  | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Elsősegélynyújtás gyakorlata tantárgy 36óra/ 36óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek a balesetek során keletkezett sérülések felismerésére és az elsősegélynyújtási teendők ellátására.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Az elsősegélynyújtás általános szabályai *18óra/18óra***

Tájékozódás a helyszínen.

Teendők a baleset helyszínén.

A baleseti helyszín biztosítása.

Mentőhívás.

Elsősegélynyújtó védelme.

Beteg vizsgálata.

Újraélesztés.

Eszméletlen beteg ellátása.

Légútbiztosítás módjának kiválasztása.

Stabil oldalfekvés.

* + 1. **Sérülések ellátása  *18óra/18óra***

Vérzéstípusok jellemzői:

Hajszáleres vérzés.

Visszeres vérzés.

Ütőeres vérzés.

Elsősegélynyújtás vérzések esetén:

Sebellátás.

Nyomókötés.

Artériás nyomáspontok.

Különleges vérzések.

Orrvérzés.

Belső vérzések és veszélyei.

Mérgezések:

Gyógyszermérgezés.

Ételmérgezés.

Gombamérgezés.

CO2 mérgezés.

Szénmonoxid (CO) mérgezés.

Benzinmérgezés.

Metilalkoholmérgezés.

Égési sérülések osztályozása, jellemzői.

Elsősegélynyújtó feladata égés, fagyás által okozott sérülések esetén, sav-lúgmérgezés ellátása.

Idegen test okozta sérülések, Heimlich féle műfogás.

Szemsérülés és ellátása.

Csontok, ízületek sérülései: nyílt, zárt sérülések ellátása.

Rándulás.

Ficam.

Törés.

Fektetési módok, Rautek féle műfogás.

Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén.

Rosszullétek, ájulás, epilepsziás roham, szívinfarktus gyanú, alacsony vércukorszint miatti rosszullét, sokk és ellátása.

Az elsősegélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén.

Tömeges balesetek ellátása.

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

-

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat | x | x |  |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x |  |  |
| 1.3. | kiselőadás | x |  |  |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.5. | vita |  | x |  |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x |  |  |
| 1.7. | szimuláció | x | x |  |  |
| 1.8. | szerepjáték | x | 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 | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | 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. | Munkavédelmi piktogrami rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 3.2. | Baleseti helyszín rajz készítés | x |  |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x | 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 | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10218-12 azonosító számú**

**Víz- és csatornarendszer-szerelő feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10218-12 azonosító számú, Víz- és csatornarendszer-szerelő feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10218-12  Víz- és csatornarendszer-  szerelő feladatok | Vízellátás, csatornázás | | | | Víz- és csatornaszerelés  gyakorlata | | | |
| Vízellátás | Melegvíz előállítás | Szennyvízelvezetés | Tűzvédelmi rendszerek, berendezések | Vízellátás | Melegvíz előállítás | Szennyvízelvezetés | Tűzvédelmi rendszerek, berendezések |
| FELADATOK | | | | | | | | |
| Tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatokra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szerelési vázlatot készít | x | x | x | x |  | x | x | x |
| Víztelenít, és nyomás alá helyez épületeket,  épületrészeket | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Vízvételi helyeket, kiállásokat épít ki | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Szennyvízvezeték kiépítését végzi, közművesítetlen és közműves területeken |  |  | x |  |  |  | x |  |
| Felszerel, üzembe helyez berendezési tárgyakat | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Kiépíti a tűzoltóvíz-hálózatot |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Kiépíti a tűzoltási vízvételi helyeket |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Ellenőrzi a tűzoltóvíz-hálózatot |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Ellenőrzi a kiépített oltórendszerek elemeit,  működését |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Összeszerel, felszerel, üzembe helyez, kipróbál  automata tűzvédelmi berendezést |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Összeszerel, üzembe helyez, beállít, ellenőriz,  karbantart nyomásfokozó berendezést | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Egyedi melegvíz-termelő készülékeket felszerel, beköti a víz- és csatornahálózatba |  | x |  |  |  | x |  |  |
| Központi melegvíz-termelő készülékeket szerel fel, beköti a víz- és csatornahálózatba |  | x |  |  |  | x |  |  |
| Kiépít, üzembe helyez, ellenőriz cirkulációs hálózatot |  | x |  |  |  | x |  |  |
| Vízszerelvényeket ellenőriz, javít, cserél, karbantart | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Ellenőrzi a lefolyó és szennyvízelvezető  szerelvényeket, felméri az állapotukat |  |  | x |  |  |  | x |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Szét- és összeszerel, javít, tisztít lefolyó és  szennyvízelvezető szerelvényeket |  |  | x |  |  |  | x |  |
| Ellenőrzi, karbantartja a lefolyótisztító gépeket, eszközöket |  |  | x |  |  |  | x |  |
| Szükség esetén takarítja, fertőtleníti a helyszínt |  |  | x |  |  |  | x |  |
| Előkészíti a munkakörnyezetet a vízvezeték-szerelési, lefolyó tisztítási munkavégzéshez | x | x | x |  | x | x | x |  |
| Rögzíti és szigeteli a vezetéket | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Ellenőrzi a csőkötések tömörségét | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Alkalmazza a fogyasztóvédelmi előírásokat | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | |
| Ivóvízrendszer-szerelése | x |  |  |  | x |  |  |  |
| Szennyvízrendszer-szerelése |  |  | x |  |  |  | x |  |
| Melegvízellátó rendszer és készülék |  | x |  |  |  | x |  |  |
| Tűzvédelmi rendszerszerelése |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Fertőtlenítés műveletei, szabályai | x |  | x |  | x |  | x |  |
| Szennyvízberendezések és műtárgyak szerelése |  |  | x |  |  |  | x |  |
| Egyéb csőanyagok tulajdonságai és szereléstechnikája | x |  | x |  | x |  | x |  |
| Üzembe helyezési és szervizelés | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Berendezések átadásának előírásai | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Garanciális és jótállási feltételek |  | x |  | x |  | x |  | x |
| Vállalkozási ismeretek | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | |
| Épületgépészeti rajz olvasása, értelmezése | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Épületgépészeti rajz készítése | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai idegen nyelvű kifejezések megértése |  | x |  | x |  | x |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | |
| Egyensúlyérzékelés | x |  |  | x | x |  |  | x |
| Kézügyesség | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | |
| Együttműködési hajlandóság a munkavégzés során | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kompromisszumkészség | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZER KOMPETENCIÁK | | | | | | | | |
| Körültekintés, elővigyázatosság | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Módszeres munkavégzés | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Vízellátás, csatornázás tantárgy 224 óra/128 óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A dokumentáció alapján a szerelési feladat előkészítése, a megfelelő cső- és anyagminőség kiválasztása, a szerelési feladatot képező csővezeték összeállításának ismerete. Hegesztett-, forrasztott-, prés- és egyéb különféle kötésmódok és a csőkötések tömörségének ellenőrzési ismerete. Hő- és korrózióvédő szigetelés szakáganként vízellátás-csatornázásban, rendszerelemek, a készülékek szerelési beépítési módjai, az előírások alkalmazása és értelmezése.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Vízellátás *72óra/32óra***

Központi és fogyasztói vízellátási ismeretek.

Vízszerelés előkészítés gépesítés, előregyártás.

A vízellátás berendezési tárgyak és előkészítési ismeretei.

Vízfelfogók, berendezési tárgyak szerelése.

Vízszerelés előkészítés ismeretek.

Vízellátási rendszerek, vezetékes vízellátás.

Bekötővezeték, épületen belüli alapvezeték, felszálló vezeték, ágvezeték fogalma és vezetési szabályai.

Szerelőszekrények beépítési ismeretek.

Magas épületek gépészetének és nyomásviszonyainak ismerete.

Ivóvízrendszer szerelési ismeretek, hatósági eljárás ismeretek.

A vízhálózatok szerelvényeinek működéseinek ismerete.

Vízmérők órák méretezése beépítési szabályai és karbantartásuk ismerete.

Vízellátás saját vízforrásból, hidroforos rendszer működése.

Vízellátási rendszer elemei, beépítésük, karbantartásuk, nyomás alá helyezés lépései.

A vízhálózatok különleges szerelvényeinek ismerete.

A témakörhöz tartozó idegen nyelvű szakkifejezések ismerete.

* + 1. **Melegvíz előállítás *72 óra/32óra***

Melegvíz előállítási ismeretek.

Helyi központi melegvízkészítő berendezések ismerete.

Szabályozó és biztonsági szerelvények beépítésük és működésük ismerete.

Központi melegvíztermelők kapcsolásának ismerete.

Melegvíz-hálózatok részei és üzemeltetése.

Melegvíz tárolók, hőcserélők kiválasztása és méretezésének ismerete.

Melegvíz ellátó rendszer és készülék ismeretek.

A napenergia hasznosítása melegvíz termelésre.

Házi vízmedence (uszoda) gépészeti szerelésének ismerete.

Üzembe helyezési és szerviz ismeretek.

Különleges melegvíztermelés.

Berendezések átadásának ismeretei.

Hatósági eljárás ismeretek.

Berendezések átadásának ismeretei.

* + 1. **Szennyvízelvezetés *40 óra/32 óra***

Szennyvízelvezetési ismeretek.

A szennyvizek csoportosításának ismerete.

A csatornák csoportosításának ismerete.

Csatornaszelvények ismerete.

Épületen belüli csatornázási ismeretek és vezetési szabályok.

Szennyvízelvezetés közműves területen.

Szennyvízelvezetés közcsatorna nélküli területen.

A szennyvizek kezelésének ismerete.

Szennyvíztisztító berendezések.

Szennyvízátemelő berendezések.

Szennyvízrendszer szerelési ismeretek.

Csapadékvíz-ágvezeték ereszcsatorna vezetési szerelési ismerete.

Csővezetékek anyaga és kötéseinek ismerete.

Hatósági eljárás ismeretek.

Üzembe helyezési és szerviz ismeretek.

Berendezések átadásának ismeretei.

* + 1. **Tűzvédelmi rendszerek, berendezések *40óra/32óra***

Tűzoltóvíz hálózatok ismerete.

Nedves és száraz sprinkler hálózat ismerete.

Záporberendezés működésének ismerete.

Szükséges oltóvíz mennyiségének meghatározásának ismerete.

Vízellátásra kapcsolt és önálló oltóvízhálózatra kapcsolt rendszerek ismerete.

Tűzvédelmi rendszerek, berendezések szerelési ismeretei.

Fali tűzcsapszekrény kialakításának ismerete.

Hatósági eljárás ismeretek.

Berendezések átadásának ismeretei.

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

*-*

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x | 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. | 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x | 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. | Vízellátás és csatornázás rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 3.6. | Vízellátás és csotrnázás rajz készítése- |  | x |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x | x | x |  |
| 4..2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  |  | x |  |
| 4.3. | 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 |  |  |
| 5.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Víz- és csatornaszerelés gyakorlata tantárgy 472 óra/320óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A dokumentáció alapján készülék és berendezési tárgy szerelési feladatainak elvégzése, vízvételi helyek, kiállások kiépítése, víz berendezési tárgyak felszerelése, üzembe helyezése, tömörségellenőrzés és előbeszabályozás végzése.

Közmű csővezetékeknél alkalmazott csőkötések készítése, vízvételi helyek, közterületi tűzcsapok kiépítése, csatornavezetékeket építése, műtárgybekötés készítése, vízmérő szerelése, nyomáspróbához csővezeték előkészítése, nyomáspróba végzése.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Vízellátás *108 óra/80óra***

Központi vízellátási feladatok.

Vízszerelvények ellenőrzése, javítása, helyszín takarítása, fertőtlenítése.

Szolgáltatási díj megállapítása.

Vízhálózatok szerelvényinek ismerete, szerelése.

Ivóvízrendszer szerelési ismeretek, hatósági eljárás ismeretek.

Munkakörnyezet előkészítés vízvezeték szereléshez és lefolyó tisztításhoz.

Fertőtlenítés műveletei, szabályai.

Fogyasztói vízellátási munkák, helyszín takarítása, fertőtlenítés.

Szerződéskötések, szolgáltatási díjak megállapítása.

Vízhálózatatok nyomvonalának kijelölése, falhorony elkészítése, berendezési tárgyak felszerelése és üzembe helyezése.

Falhorony előkészítése vezetéknek.

Vezetékek rögzítése, szigetelése.

Falfelületek helyreállítása.

Berendezési tárgyak felszerelése, üzem behelyezése.

Épületek, épületrészek nyomás alá helyezése, víztelenítése.

Vízvételi helyek, kiállások kiépítése.

Cirkulációs hálózatok kiépítése, üzembe helyezése.

Nyomásfokozó berendezések kiépítése, beállítása, ellenőrzése.

Vízszerelvények javítása, ellenőrzése, cseréje.

Épület nyomás alá helyezése, vízvételi helyek kialakítása, ellenőrzése, cseréje .

Kerti öntözőrendszerek telepítése.

Melegvíz előállítási gyakorlatok.

Egyedi melegvíz termelő készülékek felszerelése, bekötése a víz- és csatornahálózatba.

Melegvíz termelő készülékek felszerelése, bekötése a víz és csatornahálózatba

Vízvezetékek rögzítése és szigetelése.

Központi melegvíz-termelő készülékek szerelése, bekötése a víz- és csatornahálózatba.

Falfelületek helyreállítása, szerelő kőműves munkák elvégzése.

* + 1. **Melegvízelőállítás *108 óra/80óra***

Melegvíz előállítási gyakorlatok.

Egyedi melegvíz termelő készülékek felszerelése, bekötése a víz- és csatornahálózatba.

Munkakörnyezet előkészítése vízvezeték szerelési és lefolyó tisztítási munkavégzéshez.

Falhorony előkészítése vezetéknek.

Vezetékek rögzítése, szigetelése.

Falfelületek helyreállítása.

Központi melegvíz termelő készülékek szerelése, bekötése a víz- és csatornahálózatba.

* + 1. **Szennyvízelvezetés *128óra/80óra***

Szennyvízelvezetési munkák.

Takarítás, fertőtlenítés.

Szennyvízelvezetés, -gyűjtés kialakítása közművesítetlen területeken.

A lefolyó és szennyvízelvezető szerelvények ellenőrzése, állapotfelmérése.

Szét- és összeszerelés, javítás, lefolyó és szennyvízelvezető szerelvények tisztítása.

Lefolyóvezetéket tisztítása gépi úton.

A lefolyótisztító gépek, eszközök ellenőrzése, karbantartása.

* + 1. **Tűzvédelmi rendszerek, berendezések *128 óra/80óra***

Tűzvédelmi rendszerek, berendezések szerelése.

Nyomásfokozó berendezések összeszerelése, felszerelése, üzembe helyezése, kipróbálása.

A tűzoltási vízvételi helyek kiépítése.

A tűzoltóvíz hálózat ellenőrzése.

A kiépített oltórendszerek elemeinek, működésének ellenőrzése.

Automata tűzvédelmi berendezések összeszerelése, felszerelése, üzembe helyezése, kipróbálása.

Tűzoltóvíz hálózat kiépítése. A témakör részletes kifejtése

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

-

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  |  |
| 1.2. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.3. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 1.4. | projekt |  | 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 | x |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.6. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Épületgépészeti rajz értelmezése | x | x | x |  |
| 3.2. | Csőhálózati rajz készítése épületgépészeti rendszerről | x | x | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.5. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | 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. | Árutermelő szakmai munkatevékenység | x | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| **7.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján | x | x |  |  |
| **8.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 8.1. | Technológiai próbák végzése | x | x |  |  |
| **9.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 9.1. | Szolgáltatási napló vezetése | x |  |  |  |
| 9.2. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x | x |  |  |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10217-12azonosító számú**

**Közműcsőhálózat-szerelő feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10217-12 azonosító számú, Közműcsőhálózat-szerelő feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10217-12  Közműcsőhálózat-szerelő feladatok | Közműépítési ismeretek | | | | | | Közműhálózat  kivitelezésének gyakorlata | | | | |
| Közmű fogalma, fajtái, jogi értelmezése | Közműépítés előkészítése | Vízellátó hálózatok építése | Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok  építése | Gázellátó hálózatok építése | Hőellátó távvezetékek szerelése | Közműépítés előkészítése | Vízellátó hálózatok építése | Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok  építése | Gázellátó hálózatok építése | Hőellátó távvezetékek szerelése |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | |
| Tanulmányozza és értelmezi a munka-  folyamatokra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szerelési vázlatot készít |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Közművezeték kialakítását végzi nem közművesített területeken | x |  | x | x |  |  |  | x | x |  |  |
| Gravitációs és nyomás alatti, különböző anyagú és különféle közegek szállítására alkalmas vezetékrendszerek kivitelezését végzi |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Felhasználja a kivitelezési dokumentumait | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Talajszint alatt vezetékeket épít, cserél |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Részt vesz a geodéziai felméréseknél, ellenőrző méréseknél |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Munkagödör, munkaárok víztelenítést, talajvízszint süllyesztést végez |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x |
| Út alatti átfúrást, átsajtolást végez, vezetékkeresztezést készít |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Közmű csővezetékeknél alkalmazott csőkötéseket készít | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vízvételi helyeket, közterületi tűzcsapokat épít ki |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Gázvezetékeket és talajszint alatti szerelvényeket épít |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x |
| Csatornavezetékeket épít, műtárgybekötést készít |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Közterületi vezetékek szerelvényeit elhelyezi | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Közmű aknák szerelvényezését készíti |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Vízmérőt szerel |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Vízszerelvényeket ellenőriz, javít, cserél, karbantart |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Csatornázási műtárgyakat, szerelvényeket ellenőriz, tisztít, karbantart |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Ellenőrzi a szennyvízelvezető szerelvényeket, felméri az állapotukat |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Gépi úton csatornavezetéket tisztít |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Korszerű felújító – cső a csőben – technológiát alkalmaz |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |
| Működő közművezetékekre rákötést készít |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Ellenőrzi, karbantartja a lefolyótisztító gépeket, eszközöket |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Szükség esetén takarítja, fertőtleníti a helyszínt | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Előkészíti a munkakörnyezetet a közművezeték szerelési, javítási munkavégzéshez |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Nyomáspróbához csővezetéket előkészít vízvezetéknél, nyomáspróbát végez |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Nyomáspróbához csővezetéket előkészít gázvezetéknél, nyomáspróbát végez |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |
| Vízzárósági próbához csővezetéket előkészít, csatornavezetéknél vízzárósági próbát végez |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Szolgáltatási díjat állapít meg, számlát állít ki |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |
| Előkészíti a fogyasztói szerződéskötést |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |
| Alkalmazza a fogyasztóvédelmi előírásokat | x |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | |
| Speciális szerszámok, kézi gépek biztonságos használata nedves körülmények között | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Emelő-, szállító-, földmunkagépek üzemeltetési és  munkabiztonsága |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Fejtési talajosztályok, szerszámok, gépek |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Ivóvízhálózat szerelés |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Szennyvízhálózat szerelés |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Tűzvédelmi hálózat szerelés |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Gázvezeték hálózat szerelés |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x |
| Közmű csőszerelési és szerelvényezési anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós technológiai  és egyéb tulajdonságai |  | x |  |  |  | x |  | x |  |  | x |
| Fertőtlenítés műveletei, szabályai | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hatósági eljárások |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |
| Üzembe helyezési előírások |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Csőhálózatok átadási dokumentációk |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x |
| Garanciális és jótállási feltételek |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Munkafolyamatok szervezése, kitűzési feladatok |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | |
| Közműtérkép, helyszínrajz rajz olvasása, értelmezése | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Közmű hossz-szelvény, keresztszelvény olvasása,  értelmezése |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Szintezési adatok értelmezése | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Általános kézi kisgépek használata |  |  | x |  |  | x |  | x |  |  | x |
| Szakmai idegen nyelvű kifejezések megértése |  |  | x |  | x | x |  | x |  | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Kézügyesség | x | x |  |  | x |  |  | x |  |  | x |
| Fizikai erőnlét |  |  | x |  |  |  | x |  |  | x |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Együttműködési készség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kompromisszumkészség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZER KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Körültekintés, elővigyázatosság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szabályok ismerete és szigorú betartása | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Módszeres munkavégzés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Közműépítési ismeretek tantárgy 172 óra/160óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatokra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt, elsajátítja a közmű csővezetékeknél alkalmazott csőkötések készítésének elméleti alapjait. Felhasználja a kivitelezési dokumentumokat, szerelési vázlatot készít, a szintezési jegyzőkönyv adatait feldolgozza, értelmezi.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Közmű fogalma, fajtái, jogi értelmezése *27 óra/32óra***

Közműtervek jellemzői, részei, értelmezése, jellegzetes tervjelölések.

Közműtérképek ismerete.

Közműhálózat definíciója, jogi határai, feladata.

Közműhálózatok csoportosítása.

Felszín alatt elhelyezkedő közműhálózatok.

Közműalagutak ismerete.

Közmű csőhálózatok és nyíltárkos rendszerek általános ismertetése.

* + 1. **Közműépítés előkészítése *27 óra/32óra***

Közműtervek jellemzői, részei, értelmezése, jellegzetes tervjelölések.

Geodéziai munka elmélete, szintezési ismeretek.

Szintezőműszer, lézertechnika, abszolút és relatív magasság.

Magassági és nyomvonalkitűzés, földmunka kitűzése.

Földmunka elméleti alapjai, talajtípusok, fejtési és tömörítési talajosztályok.

Munkagödör, munkaárok fogalma, dúcolás, szádfalazás.

Közmű és közterület keresztezések, bevédések, átfúrások, átsajtolások.

Talajszint alatti munkaterület víztelenítése, nyílt-víztartás, talajvízszint süllyesztés.

* + 1. **Vízellátó hálózatok építése *27óra/32óra***

Vízellátó közműhálózatok elhelyezkedése különböző közterület típusokon.

Víznyerő helyek, vízellátás alapismeretei, az egészséges ivóvíz tulajdonságai.

Vízellátó hálózatok típusai, nyomásviszonyai.

Csővezeték anyagai, csőkötési módok.

Műtárgyak, műtárgyépítés elmélete.

Szerelvények, szerelvénycsoportok.

Vízellátó hálózatok kezelése, karbantartása, javítása, javító csőkötések.

Műszaki átadás, nyomáspróba, fertőtlenítés, üzembe helyezés.

* + 1. **Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése *27óra/32óra***

Szennyvíz és csapadékvíz közműhálózatok elhelyezkedése közterület típusokon.

Hálózatok típusai (egyesített, elválasztott, gravitációs, nyomott, vákuumos), lejtésviszonyai.

Csővezeték anyagai, csőkötési módok, javító csőkötések.

Nyíltárkos vízelvezető rendszerek.

Műtárgyak, műtárgyépítés elmélete.

Szerelvények, szerelvénycsoportok.

Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok tisztítása, kezelése, karbantartása, javítása.

Műszaki átadás, vízzárósági próba, fertőzésveszély kezelése, üzembe helyezés.

Kamerás csatornavizsgálat.

Végelbánás a szennyvízzel, a szennyvíztisztítás elmélete.

**12.5.5. Gázellátó hálózatok építése *32óra/18óra***

Gázellátó közműhálózatok elhelyezkedése különböző közterület típusokon.

Gáztörvény, gázszolgáltatás folyamata.

Gáz, mint energiahordozó, gázok tulajdonságai.

Gázellátó hálózatok típusai, nyomásviszonyai.

Csővezeték anyagai, csőkötési módok.

Szerelvények, szerelvénycsoportok.

Gázellátó hálózatok kezelése, karbantartása, javítása, javító csőkötések.

Nyomásszabályzó és gázátadó állomások.

Műszaki átadás, nyomáspróba, üzembe helyezés.

Gáz alá helyezés, nyomás alatti rákötés.

* + 1. **Hőellátó távvezetékek szerelése *32óra/14óra***

Hőellátó vezetékek elhelyezkedése különböző közterület típusokon.

Hőszolgáltatás elmélete.

Hőellátó vezetékek típusai, fűtőművek, hőközpontok.

Hőmérséklete, nyomásviszonyai.

Csővezeték anyagai, csőkötési módok.

Műtárgyai, közműalagutak.

Szerelvényei, szerelvénycsoportok.

Hőellátó vezetékek kezelése, karbantartása, javítása, javító csőkötések.

Műszaki átadás, nyomáspróba, fertőtlenítés, üzembe helyezés.

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

*-*

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | x | x |  |
| 1.5. | vita |  | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés |  | x | x |  |
| 1.7. | projekt |  | x |  |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 1.9. | szimuláció |  | x | 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 (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x | 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. | Épületgépészeti rajz értelmezése | x | x | x |  |
| 3.2. | Csőhálózati rajz készítése épületgépészeti rendszerről | x | x | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x | x | x |  |
| 4.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | x |  |  |
| 4.3. | 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 |  |  |
| 5.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Közműhálózat kivitelezésének gyakorlata tantárgy 508 óra/320óra\***

*\*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló képes előkészíteni a munkakörnyezetet a közművezeték szereléshez és a javítási munkavégzéshez. Nyomáspróbához előkészíti a csővezetéket, nyomáspróbát végez. Csatornavezetéknél előkészíti a csővezetéket a vízzárósági próbához, vízzárósági próbát végez.

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

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

* 1. **Témakörök** 
     1. **Közműépítés előkészítése *84óra/64óra***

Geodéziai felmérési gyakorlat.

Abszolút és relatív magasság.

Munkaterület, munkagödör, munkaárok kitűzése, valamint szintezési jegyzőkönyv készítése .

Szintezés, szintezési jegyzőkönyv kiértékelése, magassági kitűzés.

Térszint alatti közmű építésének földmunkái.

Nyomvonalkitűzés.

Földmunka előkészítése.

Munkaárok, munkagödör készítése.

Kézi szerszámmal végzett árokásás.

Gépi erővel végzett árokásás.

Dúcolás.

Víztelenítés.

Kitermelt föld rakodása, elszállítása.

Munkaárok visszatöltése.

Burkolat helyreállítás.

Vezetéképítés feltárás nélkül.

Közmű és közterület keresztezések, bevédések, átfúrások, átsajtolások.

Kézi földmunka, árok- és gödörásás, visszatöltés, tömörítés elvégzése, normaidők meghatározása.

Földmunkák meghatározása, tömörítése, normaidő meghatározása.

* + 1. **Vízellátó hálózatok építése *84 óra/64óra***

Munkaárok előkészítés csőfektetéshez, tükörkészítés, ágyazatkészítés.

Vízellátó hálózatok előkészítése, különböző anyagú csövek szerelése csőkötések készítése.

Különböző anyagú (PE, KM-PVC) műanyag vízvezetékek szerelése, csőkötés készítése.

Öntöttvas, acél, eternit csővezetékek kötéseinek készítése, javító csőkötések, megfúrások.

Szerelvények elhelyezése, aknák szerelvényezése.

Különböző szerelvények elhelyezése, bekötővezeték elhelyezése és vezetési szabályinak ismerete valamint a vízmérő órák elhelyezése aknákban .

Bekötővezetékek szerelése, vízmérők elhelyezése, vízmérőaknák szerelvényezése.

Csővezetékek nyomáspróbája, fertőtlenítése és mosatása.

* + 1. **Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése *84 óra/64óra***

Munkaárok, nyíltárok előkészítése csőfektetéshez vagy mederburkoláshoz, mederelemek elhelyezéséhez.

Előkészítő mérések, befogadó folyási fenékszint meghatározása.

Tükörkészítés, ágyazatkészítés, gravitációs rendszerek lejtésviszonyainak meghatározása, lejtés kitűzése.

Műanyag és beton csatornacsövek, mederelemek fektetése, nehéz anyagok mozgatása, daruzás irányítás.

Szennyvízhálózatok szerelvényezésében, műtárgyépítésben való közreműködés.

Meglévő, működő csatornarendszer tisztítása, dugulás-elhárítás, magasnyomású gépek használata, irányítása, fertőzésveszély elhárítás.

* + 1. **Gázellátó hálózatok építése *128 óra/64óra***

Munkaárok előkészítés csőfektetéshez, tükörkészítés, ágyazatkészítés.

Műanyag gázvezetékek szerelése, csőkötés készítése, PE hegesztési eljárások.

Acél csővezetékek kötéseinek készítése, javító csőkötések, megfúrások készítése.

Szerelvények elhelyezése, aknák szerelvényezése.

Leágazó vezetékek szerelése, nyomásszabályzó állomások telepítése.

Csővezetékek szilárdsági és tömörségi nyomáspróbája, csővezetékek kilevegőztetése, gáz alá helyezés.

* + 1. **Hőellátó távvezetékek szerelése *128 óra/64óra***

Hő-távvezetékek, acél és műanyag távvezetékek szerelése.

Csőkötések készítése különböző anyagú vezetékeken.

Földbe helyezett előszigetelt csővezetékek szerelése, kompenzátorok, tágulási párnák, fix megfogások szerelése, elhelyezése.

Előszigetelt vezetékek csőkötései, csőkötések utólagos szigetelése.

Csővezetékek leterhelése, hőterheléses nyomáspróbája, eltakarás előtti ellenőrzése.

Hőközpontok szerelése, üzembehelyezése.

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

*-*

* 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 eszköz** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  | x |  |  |
| 1.2. | elbeszélés |  | x |  |  |
| 1.3. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.4. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 1.5. | projekt |  | 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 | x |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.6. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése |  | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Épületgépészeti rajz értelmezése | x | x |  |  |
| 3.2. | Csőhálózati rajz készítése épületgépészeti rendszerről | x | x |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.5. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | 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. | Árutermelő szakmai munkatevékenység | x | x |  |  |
| 6.2. | Műveletek gyakorlása | x | x |  |  |
| 6.3. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| **7.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján | x | x |  |  |
| **8.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 8.1. | Technológiai próbák végzése | x | x |  |  |
| **9.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 9.1. | Szolgáltatási napló vezetése | x |  |  |  |
| 9.2. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | x | x |  |  |
| 9.3. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

Összefüggő szakmai gyakorlat

**I. Háromévfolyamos oktatás közismereti képzéssel**

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Szakmai követelménymodulok** | **Tantárgyak**/Témakörök |
| **10209-12**  **Épületgépészeti csővezeték-szerelés** | **Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata tantárgy** |
| Csőszerelés előkészítése |
| Vezetékhálózat kialakítása |
| Csőhálózat üzembe helyezése |
| **10211-12**  **Épületgépészeti rendszerismeret** | **Épületgépészeti rendszerek gyakorlata tantárgy** |
| Épületgépészeti alapfogalmak |
| Épületgépészeti dokumentációk |
| Épületgépészeti rendszerelemek |
| **10218-12**  **Víz- és csatornarendszer-**  **szerelő feladatok** | **Víz- és csatornaszerelés gyakorlata tantárgy** |
| Vízellátás |
| Szennyvízelvezetés |
| Tűzvédelmi rendszerek, berendezések |
| **10217-12**  **Közműcsőhálózat-szerelő feladatok** | **Közműhálózat kivitelezésének gyakorlata tantárgy** |
| Közműépítés előkészítése |
| Vízellátó hálózatok építése |
| Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése |
| Gázellátó hálózatok építése |
| Hőellátó távvezetékek szerelése |

**10209-12 Épületgépészeti csővezeték-szerelés\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az első évfolyamot követően

**Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Csőszerelés előkészítése**

Használja a csőszerelés előkészítésének műszereit, szerszámait, mérőeszközeit.

Csőszerelés és csőkötés előkészítésének műszereit ismeri, szerszámait, mérőeszközeit használja.

Szerelő kőműves munkákat végez kéziszerszámokkal (faláttörést, födém átfúrást horony-falvésés) csőrögzítést készít.

Szerelő kőműves munkákat végez kéziszerszámokkal (faláttörést, födém átfúrást horony-falvésés) csőrögzítést készít.

Elhelyezi az épületgépészeti csőrögzítéseket függesztéseket

**Vezetékhálózat kialakítása**

Acélcsövön, csőalakítást végez hideg és meleg technológiával.

Csőmenetet készít kézi és gépi úton.

Acélcsöveken, vörösrézcsöveken és műanyagcsöveken csőkötéseket és elágazásokat készít.

Oldható és nem oldható kötéseket készít.

Vörösréz vezetéken csőalakítást végez, csőkötést készít keményforrasztással.

Tömítések ismerete és használata, korrózió elleni védekezés, szigetelés szerelési technológiája.

Ellenőrzi a csőkötések tömörségét.

Elhelyezi az épületgépészeti csővezetékek, szigetelését a szerelési technológia szerint.

**Csőhálózat üzembe helyezése**

Csőhálózaton tisztítási feladatot végez és mérési beszabályozási műveleteket elvégzi és nyomáspróbát végez.

Csőhálózaton tömörség ellenőrzése, üzembe helyezése és a végzett munkát dokumentálja.

Elkészült csőhálózaton nyomáspróbát végez, tömörséget ellenőrzi

Dokumentálja az üzembe helyezést megelőző csőhálózaton végzett munkákat.

**10211-12 Épületgépészeti rendszerismeret \***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az első és második évfolyamot követően

**Épületgépészeti rendszerek gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Épületgépészeti alapfogalmak**

Alap épületgépészeti számítások ismerete és a mérőszalag, tolómérő,mikrométer használata.

Hőmérséklet, mérése, mérőeszközök használata.

Hőszükséglet meghatározása számítással és a csövekben keletkezett veszteségek ismerete.

**Épületgépészeti dokumentációk**

Épületgépészeti tervdokumentációk tervjeleinek ismerete, műszaki adatok értelmezése, valamint kapcsolási vázlatok készítése szakáganként.

Egyszerű kapcsolási vázlatok készítése (szakáganként külön kapcsolási vázlat) Épületgépész szakáganként anyagjegyzéket és költségvetést készít.

Az elkészített kapcsolási vázlatról szakáganként anyagjegyzék készítése, anyagköltség kiszámítása.

Épületgépészeti szerelvények ismerete és beépítésük a hálózatokba.

Munkahelyi dokumentáció készítése, jegyzőkönyvek kitöltése.

Épületgépészetben használt méretezési és költségvetési programok használat.

**Épületgépészeti rendszerelemek**

Szelepek, csapok, tolózárak csatlakozása csővezetékbe, menetes, karimás, és nem oldható kötéssel.

Biztonsági szelepek, szerelvények beépítése csővezetékbe felszerelése berendezésre.

Szivattyú beépítése, jelleggörbe szerkesztése mérés alapján.

Ventillátorok beépítése, szabályozása.

**10218-12Víz- és csatornarendszer-szerelő feladatok \***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén a második évfolyamot követően

**Víz- és csatornaszerelés gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Vízellátás**

Vízhálózatok szerelvényinek ismerete, szerelése.

Vízhálózatatok nyomvonalának kijelölése, falhorony elkészítése, berendezési tárgyak felszerelése és üzembe helyezése.

Épület nyomás alá helyezése, vízvételi helyek kialakítása, ellenőrzése, cseréje.

Melegvíz termelő készülékek felszerelése, bekötése a víz és csatornahálózatba

Vízvezetékek rögzítése és szigetelése.

Falfelületek helyreállítása, szerelő kőműves munkák elvégzése.

**Szennyvízelvezetés**

Szennyvízelvezetési munkák.

Takarítás, fertőtlenítés.

**Tűzvédelmi rendszerek, berendezések**

Tűzvédelmi rendszerek, berendezések szerelése.

Nyomásfokozó berendezések összeszerelése, felszerelése, üzembe helyezése, kipróbálása.

**10217-12 Közműcsőhálózat-szerelő feladatok \***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén a második évfolyamot követően

**Közműhálózat kivitelezésének gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Közműépítés előkészítése**

Munkaterület, munkagödör, munkaárok kitűzése, valamint szintezési jegyzőkönyv készítése.

Földmunkák meghatározása, tömörítése, normaidő meghatározása.

**Vízellátó hálózatok építése**

Vízellátó hálózatok előkészítése, különböző anyagú csövek szerelése csőkötések készítése.

Különböző szerelvények elhelyezése, bekötővezeték elhelyezése és vezetési szabályinak ismerete valamint a vízmérő órák elhelyezése aknákban.

Csővezetékek nyomáspróbája, fertőtlenítése és mosatása.

**Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése**

Munkaárok, nyíltárok előkészítése csőfektetéshez vagy mederburkoláshoz, mederelemek elhelyezéséhez.

Szennyvízhálózatok szerelvényezésében, műtárgyépítésben való közreműködés.

**Gázellátó hálózatok építése**

Munkaárok előkészítés csőfektetéshez, tükörkészítés, ágyazatkészítés.

Műanyag gázvezetékek szerelése, csőkötés készítése, PE hegesztési eljárások.

**Hőellátó távvezetékek szerelése**

Hő-távvezetékek, acél és műanyag távvezetékek szerelése.

Csőkötések készítése különböző anyagú vezetékeken.

**II. Kétévfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül**

1. évfolyamot követően 160 óra

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Szakmai követelménymodulok** | **Tantárgyak**/Témakörök |
| **10209-12**  **Épületgépészeti csővezeték-szerelés** | **Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata tantárgy** |
| Csőszerelés előkészítése |
| Vezetékhálózat kialakítása |
| Csőhálózat üzembe helyezése |
| **10211-12**  **Épületgépészeti rendszerismeret** | **Épületgépészeti rendszerek gyakorlata tantárgy** |
| Épületgépészeti alapfogalmak |
| Épületgépészeti dokumentációk |
| Épületgépészeti rendszerelemek |
| **10218-12**  **Víz- és csatornarendszer-**  **szerelő feladatok** | **Víz- és csatornaszerelés gyakorlata tantárgy** |
| Vízellátás |
| Szennyvízelvezetés |
| Tűzvédelmi rendszerek, berendezések |
| **10217-12**  **Közműcsőhálózat-szerelő feladatok** | **Közműhálózat kivitelezésének gyakorlata tantárgy** |
| Közműépítés előkészítése |
| Vízellátó hálózatok építése |
| Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése |
| Gázellátó hálózatok építése |
| Hőellátó távvezetékek szerelése |

**10209-12 Épületgépészeti csővezeték-szerelés**

**Épületgépészeti csővezetékek gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Csőszerelés előkészítése**

Használja a csőszerelés előkészítésének műszereit, szerszámait, mérőeszközeit.

Csőszerelés és csőkötés előkészítésének műszereit ismeri, szerszámait, mérőeszközeit használja.

Szerelő kőműves munkákat végez kéziszerszámokkal (faláttörést, födém átfúrást horony-falvésés) csőrögzítést készít.

Szerelő kőműves munkákat végez kéziszerszámokkal (faláttörést, födém átfúrást horony-falvésés) csőrögzítést készít.

Elhelyezi az épületgépészeti csőrögzítéseket függesztéseket

**Vezetékhálózat kialakítása**

Acélcsövön, csőalakítást végez hideg és meleg technológiával.

Csőmenetet készít kézi és gépi úton.

Acélcsöveken, vörösrézcsöveken és műanyagcsöveken csőkötéseket és elágazásokat készít.

Oldható és nem oldható kötéseket készít.

Vörösréz vezetéken csőalakítást végez, csőkötést készít keményforrasztással.

Tömítések ismerete és használata, korrózió elleni védekezés, szigetelés szerelési technológiája.

Ellenőrzi a csőkötések tömörségét.

Elhelyezi az épületgépészeti csővezetékek, szigetelését a szerelési technológia szerint.

**Csőhálózat üzembe helyezése**

Csőhálózaton tisztítási feladatot végez és mérési beszabályozási műveleteket elvégzi és nyomáspróbát végez.

Csőhálózaton tömörség ellenőrzése, üzembe helyezése és a végzett munkát dokumentálja.

Elkészült csőhálózaton nyomáspróbát végez, tömörséget ellenőrzi.

Dokumentálja az üzembe helyezést megelőző csőhálózaton végzett munkákat.

**10211-12 Épületgépészeti rendszerismeret**

**Épületgépészeti rendszerek gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Épületgépészeti alapfogalmak**

Alap épületgépészeti számítások ismerete és a mérőszalag, tolómérő,mikrométer használata.

Hőmérséklet, mérése, mérőeszközök használata.

Hőszükséglet meghatározása számítással és a csövekben keletkezett veszteségek ismerete.

**Épületgépészeti dokumentációk**

Épületgépészeti tervdokumentációk tervjeleinek ismerete, műszaki adatok értelmezése, valamint kapcsolási vázlatok készítése szakáganként.

Egyszerű kapcsolási vázlatok készítése (szakáganként külön kapcsolási vázlat) Épületgépész szakáganként anyagjegyzéket és költségvetést készít.

Az elkészített kapcsolási vázlatról szakáganként anyagjegyzék készítése, anyagköltség kiszámítása.

Épületgépészeti szerelvények ismerete és beépítésük a hálózatokba.

Munkahelyi dokumentáció készítése, jegyzőkönyvek kitöltése.

Épületgépészetben használt méretezési és költségvetési programok használat.

**Épületgépészeti rendszerelemek**

Szelepek, csapok, tolózárak csatlakozása csővezetékbe, menetes, karimás, és nem oldható kötéssel.

Biztonsági szelepek, szerelvények beépítése csővezetékbe felszerelése berendezésre.

Szivattyú beépítése, jelleggörbe szerkesztése mérés alapján.

Ventillátorok beépítése, szabályozása.

**10218-12 Víz- és csatornarendszer-szerelő feladatok**

**Víz- és csatornaszerelés gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Vízellátás**

Vízhálózatok szerelvényinek ismerete, szerelése.

Vízhálózatok nyomvonalának kijelölése, falhorony elkészítése, berendezési tárgyak felszerelése és üzembe helyezése.

Épület nyomás alá helyezése, vízvételi helyek kialakítása, ellenőrzése, cseréje.

Melegvíz termelő készülékek felszerelése, bekötése a víz és csatornahálózatba

Vízvezetékek rögzítése és szigetelése.

Falfelületek helyreállítása, szerelő kőműves munkák elvégzése.

**Szennyvízelvezetés**

Szennyvízelvezetési munkák.

Takarítás, fertőtlenítés.

**Tűzvédelmi rendszerek, berendezések**

Tűzvédelmi rendszerek, berendezések szerelése.

Nyomásfokozó berendezések összeszerelése, felszerelése, üzembe helyezése, kipróbálása.

**10217-12 Közműcsőhálózat-szerelő feladatok**

**Közműhálózat kivitelezésének gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Közműépítés előkészítése**

Munkaterület, munkagödör, munkaárok kitűzése, valamint szintezési jegyzőkönyv készítése.

Földmunkák meghatározása, tömörítése, normaidő meghatározása.

**Vízellátó hálózatok építése**

Vízellátó hálózatok előkészítése, különböző anyagú csövek szerelése csőkötések készítése.

Különböző szerelvények elhelyezése, bekötővezeték elhelyezése és vezetési szabályinak ismerete valamint a vízmérő órák elhelyezése aknákban.

Csővezetékek nyomáspróbája, fertőtlenítése és mosatása.

**Szennyvíz, csapadékvíz hálózatok építése**

Munkaárok, nyíltárok előkészítése csőfektetéshez vagy mederburkoláshoz, mederelemek elhelyezéséhez.

Szennyvízhálózatok szerelvényezésében, műtárgyépítésben való közreműködés.

**Gázellátó hálózatok építése**

Munkaárok előkészítés csőfektetéshez, tükörkészítés, ágyazatkészítés.

Műanyag gázvezetékek szerelése, csőkötés készítése, PE hegesztési eljárások.

**Hőellátó távvezetékek szerelése**

Hő-távvezetékek, acél és műanyag távvezetékek szerelése.

Csőkötések készítése különböző anyagú vezetékeken.