2.102.

**Szakképzési kerettanterv**

**a**

**XXIII.. Környezetvédelem**

**ágazathoz tartozó**

**54 850 01**

**Környezetvédelmi technikus**

**szakképesítéshez**

**(a 31 851 02 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó**

**mellék-szakképesítéssel)**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

* az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
* az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
* a földművelésügyi miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 56/2016. (VIII. 19.) FM rendelet

alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 850 01

Szakképesítés megnevezése: Környezetvédelmi technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 14. környezetvédelem

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXIII. környezetvédelem

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 55%

Gyakorlati képzési idő aránya: 45%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

* 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
* 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

**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** |
| Földtudományi alapok | Környezetvédelem szakirányának megfelelő szakos tanár, vagy egyetemi szintű vagy mesterfokozatú földrajz szakos tanár |
| Környezeti kémia, környezetvédelmi gyakorlat, műszeres analitika gyakorlat, környezeti analitika gyakorlat | Környezetvédelem szakirányának megfelelő szakos tanár, vagy egyetemi szintű vagy mesterfokozatú kémia szakos tanár |
| Műszaki ismeretek, gépészeti gyakorlat | Környezetvédelem szakirányának megfelelő szakos tanár, vagy egyetemi szintű vagy mesterfokozatú fizika szakos tanár, vagy gépész szakiránynak megfelelő szakos tanár |

**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: Bemutató jellegű gépelemek, hajtások, szivattyúk.

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

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

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám | éves óraszám |
| 9. évfolyam | 8 óra/hét | 288 óra/év |
| 10. évfolyam | 12 óra/hét | 432 óra/év |
| Ögy. |  | 140 óra |
| 11. évfolyam | 11 óra/hét | 396 óra/év |
| Ögy. |  | 140 óra |
| 12. évfolyam | 12 óra/hét | 372 óra/év |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét | 961 óra/év |
| Összesen: | | 2589 óra |

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

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

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

1. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | 5/13. | | 1/13. | | | 2/14. | |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A fő szakképesítésre vonatkozó: | Összesen | A tantárgy kapcsolódása | **4,5** | **3** | **6,5** | **5** | **140** | **3** | **0** | **140** | **3** | **4** | **19,5** | **11,5** | **17** | **12** | **160** | **19,5** | **11,5** |
| Összesen | **7,5** | | **11,5** | | **3** | | **7** | | **31** | | **29** | | **31** | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  | 0,5 |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| 12091-16 Hulladékkersekedelem és -gazdálkodás | **Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás** | 3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó |  |  |  |  |  | 2,5 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hulladékgazdálkodási gyakorlatok** | 3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó |  |  |  |  |  |  | 3,5 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11937-16 Környezetevédelmi alapismeretek | **Földtudományi alapok** | fő szakképesítés | 1,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,5 |  |  |  |  |
| **Műszaki ismeretek** | fő szakképesítés | 1 |  | 1,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,5 |  |  |  |  |
| **Környezeti kémia** | fő szakképesítés | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| **Környezetvédelmi alapismeretek** | fő szakképesítés |  |  | 3 |  |  | 1,5 |  |  | 1,5 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| **Környezettechnika** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  | 1,5 |  |  | 1,5 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| **Környezetvédelmi gyakorlat** | fő szakképesítés |  | 3 |  | 5 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 12 |  |  |  |
| 11938-16 Környezetvédelmi technikus feladatok | **Környezetvédelmi technológiák** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 5 |  |
| **Környezet-egészségtan** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| **Szakmai számítások** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| **Környezeti analitika gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 3 |
| **Műszeres analitika gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 5 |
| **Gépészeti gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3,5 |  |  |  |  | 3,5 |
| 10870-16 Környezetvédelmi ügyintéző feladatok | **Ügyintézői feladatok** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| **Jogi ismeretek** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 3 |  |
| **Ügyintézői gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 3 |  |
| **Ágazati szakmai kompetenciák erősítése** | | helyi tanterv szerint |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

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

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

2. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | Szakgimnáziumi képzés  9-12. o. összes óraszáma | Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret | Főszakképesítés  9-12. o. összes óraszáma | 5/13. | | Főszakképesítés  9-13. o. összes óraszáma | 1/13. | | | 2/14. | | A két évfolyamos szakképzés összes óraszáma |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A fő szakképe-sítésre vonatkozó: | Összesen | A tantárgy kapcsolódása | **162** | **108** | **234** | **180** | **140** | **108** | **0** | **140** | **93** | **124** | **1462** | **453** | **1009** | **604** | **356** | **1969** | **611** | **432** | **160** | **604** | **356** | **2003** |
| Összesen | **270** | | **414** | | **108** | | **217** | | **960** | | **1043** | | **960** | |
| Elméleti óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1201 óra (53,4%) | | | | | | | | | |  | | 1215 óra (56,2%) | | | | |
| Gyakorlati óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 768 óra (46,6%) | | | | | | | | | | 788 óra (43,8%) | | | | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15** | **0** | **15** | **0** | **0** |  | **15** | **0** | **15** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Álláskeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkanélküliség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 3 |  | 3 | 0 | 0 |  | 3 | 0 | 3 |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Nyelvtani rendszerezés 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12091-16 Hulladékkersekedelem és -gazdálkodás | **Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás** | 3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **90** | **0** |  | **62** | **0** | **152** | **152** | **0** | **0** | **0** | **152** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Kereskedelmi alapismeretek |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kereskedelmi egységek működtetése |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékkereskedelmi ismeretek |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékgazdálkodási alapismeretek |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Települési és termelési hulladékok |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 24 |  |  | 24 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékok gyűjtése |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  | 7 |  |  | 7 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékkezelés folyamatai |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékgazdálkodás dokumentációs feladatai |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 |  | 21 |  |  | 21 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Hulladékgazdálkodási gyakorlatok** | 3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **126** |  | **0** | **62** | **188** | **188** | **0** | **0** | **0** | **188** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Hulladékfajták anyagismerete |  |  |  |  |  |  | 50 |  |  |  | 50 |  |  | 50 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladék mintavétel |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékok fizikai jellemzőinek vizsgálata |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékok kémiai jellemzőinek vizsgálata |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 32 |  |  | 32 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladékok biológiai vizsgálata |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 16 |  |  | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagmérleg és forgalmi diagram |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 | 21 |  |  | 21 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Dokumentációkezelés a hulladékgazdálkodásban |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 41 | 41 |  |  | 41 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 11937-16 Környezetevédelmi alapismeretek | **Földtudományi alapok** | fő szakképesítés | **54** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **54** | **0** | **54** | **0** | **0** | **54** | **54** | **0** |  | **0** | **0** | **54** |
| Föld, mint bolygó | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 5 | 5 | 0 |  | 0 | 0 | 5 |
| A kőzetburok anyagai és folyamatai | 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |  |  | 11 | 11 | 0 |  | 0 | 0 | 11 |
| A légkör anyagai és folyamatai | 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 |  |  | 13 | 13 | 0 |  | 0 | 0 | 13 |
| A vízburok anyagai és folyamatai | 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |  |  | 11 | 11 | 0 |  | 0 | 0 | 11 |
| Hidrológiai alapok | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Magyarország természeti és társadalmi földrajza | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| **Műszaki ismeretek** | fő szakképesítés | **36** | **0** | **54** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **90** | **0** | **90** | **0** | **0** | **90** | **90** | **0** |  | **0** | **0** | **90** |
| Szakmai számítások | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| Általános rajztechnikai ismeretek |  |  | 21 |  |  |  |  |  |  |  | 21 |  |  | 21 | 21 | 0 |  | 0 | 0 | 21 |
| Mechanika |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  | 17 | 17 | 0 |  | 0 | 0 | 17 |
| Hidrosztatika |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| Hidrodinamika |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| **Környezeti kémia** | fő szakképesítés | **72** | **0** | **72** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **144** | **0** | **144** | **0** | **0** | **144** | **144** | **0** |  | **0** | **0** | **144** |
| Anyagi rendszerek | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Kémiai kötések és kémiai reakciók | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| Környezetvédelmi szempontból jelentős szervetlen anyagok tulajdonságai | 26 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  | 44 |  |  | 44 | 44 | 0 |  | 0 | 0 | 44 |
| Környezetvédelmi szempontból fontos szerves anyagok és tulajdonságaik |  |  | 54 |  |  |  |  |  |  |  | 54 |  |  | 54 | 54 | 0 |  | 0 | 0 | 54 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Környezetvédelmi alapismeretek** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **108** | **0** |  | **54** | **0** |  | **46** | **0** | **208** | **0** | **208** | **0** | **0** | **208** | **215** | **0** |  | **0** | **0** | **215** |
| Környezet- és természetvédelem |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Globális problémák |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  | 14 |  |  | 14 | 14 | 0 |  | 0 | 0 | 14 |
| Ökológia alapjai |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 30 |  |  | 30 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| A természetvédelem alapjai |  |  | 25 |  |  |  |  |  |  |  | 25 |  |  | 25 | 25 | 0 |  | 0 | 0 | 25 |
| A víz, mint környezeti elem |  |  | 29 |  |  |  |  |  |  |  | 29 |  |  | 29 | 29 | 0 |  | 0 | 0 | 29 |
| A levegő, mint környezeti elem |  |  |  |  |  | 27 |  |  |  |  | 27 |  |  | 27 | 27 | 0 |  | 0 | 0 | 27 |
| A talaj, mint környezeti elem |  |  |  |  |  | 27 |  |  |  |  | 27 |  |  | 27 | 27 | 0 |  | 0 | 0 | 27 |
| Települési környezet védelme |  |  |  |  |  |  |  |  | 46 |  | 46 |  |  | 46 | 53 | 0 |  | 0 | 0 | 53 |
| **Környezettechnika** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **54** | **0** |  | **47** | **0** | **101** | **0** | **101** | **0** | **0** | **101** | **108** | **0** |  | **0** | **0** | **108** |
| Fizikai eljárások |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| Kémiai eljárások |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 34 |  | 52 |  |  | 52 | 57 | 0 |  | 0 | 0 | 57 |
| Biológiai eljárások alapjai |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 |  | 13 |  |  | 13 | 15 | 0 |  | 0 | 0 | 15 |
| **Környezetvédelmi gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **108** | **0** | **180** |  | **0** | **0** |  | **0** | **124** | **412** | **0** | **412** | **0** | **0** | **412** | **0** | **432** |  | **0** | **0** | **432** |
| Fizikai vizsgálatok |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Kémiai vizsgálatok |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | 48 | 0 | 48 |  | 0 | 0 | 48 |
| Biológiai vizsgálatok |  | 24 |  | 24 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | 48 | 0 | 48 |  | 0 | 0 | 48 |
| Hidrometeorológiai vizsgálatok |  |  |  | 22 |  |  |  |  |  |  | 22 |  |  | 22 | 0 | 22 |  | 0 | 0 | 22 |
| Ökológiai vizsgálatok és megfigyelések |  |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  | 40 | 0 | 40 |  | 0 | 0 | 40 |
| Mechanikai, hidrosztatikai és hidrodinamikai vizsgálatok |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 18 |  | 0 | 0 | 18 |
| Földméréstan |  |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  | 40 | 0 | 40 |  | 0 | 0 | 40 |
| Környezeti elemek vizsgálata |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Épített környezet vizsgálata |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 | 31 |  |  | 31 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Analitika |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 93 | 93 |  |  | 93 | 0 | 108 |  | 0 | 0 | 108 |
| 11938-16 Környezetvédelmi technikus feladatok | **Környezetvédelmi technológiák** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **155** | **0** | **155** | **0** | **0** |  | **155** | **0** | **155** |
| Közgazdasági alapfogalmak |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Víz- és szennyvíztisztítás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 22 |  | 22 | 0 | 0 |  | 22 | 0 | 22 |
| Levegőtisztaság-védelem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 22 |  | 22 | 0 | 0 |  | 22 | 0 | 22 |
| Talajvédelem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 22 |  | 22 | 0 | 0 |  | 22 | 0 | 22 |
| Zaj- és sugárvédelem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 20 |  | 20 | 0 | 0 |  | 20 | 0 | 20 |
| Hulladékgazdálkodás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 22 |  | 22 | 0 | 0 |  | 22 | 0 | 22 |
| Környezetgazdaságtan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| **Környezet-egészségtan** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Veszélyes környezetszennyező anyagok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 12 |  | 12 | 0 | 0 |  | 12 | 0 | 12 |
| Mérgező anyagok átalakulása a környezetben |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 5 |  | 5 | 0 | 0 |  | 5 | 0 | 5 |
| Kémiai biztonság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Környezet-egészségtan területei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Élelmiszerbiztonság környezeti vonatkozásai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| **Szakmai számítások** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Kémiai számítások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| Környezetvédelmi számítások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| **Környezeti analitika gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **93** | **93** | **0** | **0** |  | **0** | **93** | **93** |
| Munka-, tűz- és balesetvédelem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 9 | 9 | 0 | 0 |  | 0 | 9 | 9 |
| Mintavétel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 9 | 9 | 0 | 0 |  | 0 | 9 | 9 |
| Vízanalitikai vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 39 | 39 | 0 | 0 |  | 0 | 39 | 39 |
| Talajvizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 12 | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 12 | 12 |
| Levegővizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 15 | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 15 | 15 |
| Helyszíni tanulmányok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 9 | 9 | 0 | 0 |  | 0 | 9 | 9 |
| **Műszeres analitika gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **155** | **155** | **0** | **0** |  | **0** | **155** | **155** |
| Elektroanalitikai módszerek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 65 | 65 | 0 | 0 |  | 0 | 65 | 65 |
| Optikai módszerek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 65 | 65 | 0 | 0 |  | 0 | 65 | 65 |
| Adatrögzítés és feldolgozás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 25 | 25 | 0 | 0 |  | 0 | 25 | 25 |
| **Gépészeti gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **108** | **108** | **0** | **0** |  | **0** | **108** | **108** |
| Gépelemek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 15 | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 15 | 15 |
| Gépészeti berendezések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 15 | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 15 | 15 |
| Gépelemek és irányítástechnika |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 35 | 35 | 0 | 0 |  | 0 | 35 | 35 |
| Vízgépészeti berendezések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 34 | 34 | 0 | 0 |  | 0 | 34 | 34 |
| Település fenntartás gépei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 9 | 9 | 0 | 0 |  | 0 | 9 | 9 |
| 10870-16 Környezetvédelmi ügyintéző feladatok | **Ügyintézői feladatok** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Önkormányzati igazgatás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| Településüzemeltetés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 17 |  | 17 | 0 | 0 |  | 17 | 0 | 17 |
| Adatszolgáltatási feladatok, dokumentumok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 30 |  | 30 | 0 | 0 |  | 30 | 0 | 30 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Jogi ismeretek** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **93** | **0** | **93** | **0** | **0** |  | **93** | **0** | **93** |
| A jog fogalma, jogalkotás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 22 |  | 22 | 0 | 0 |  | 22 | 0 | 22 |
| Környezetjog |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 32 |  | 32 | 0 | 0 |  | 32 | 0 | 32 |
| Környezetvédelmi szakigazgatás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 24 |  | 24 | 0 | 0 |  | 24 | 0 | 24 |
| Európai Uniós ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 15 |  | 15 | 0 | 0 |  | 15 | 0 | 15 |
| **Ügyintézői gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **93** | **0** | **93** | **0** | **0** |  | **93** | **0** | **93** |
| Környezetvédelmi alapmérések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 46 |  | 46 | 0 | 0 |  | 46 | 0 | 46 |
| Nyilvántartási, dokumentációs és adatszolgáltatási feladatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 47 |  | 47 | 0 | 0 |  | 47 | 0 | 47 |
| **Ágazati szakmai kompetenciák erősítése** | | helyi tanterv szerint | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |  |  |  |  | **113** | **113** | **0** | **0** | **0** | **113** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |

3. számú táblázat

**A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:**

|  |  |
| --- | --- |
| 3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó | 340 óra |
| helyi tanterv szerint | 113 óra |

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

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

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

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

**A**

**11499-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás II.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 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***

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

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

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

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

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

* + 1. ***Munkaviszony létesítése***

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***

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***

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 Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai).

Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, 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 értékelésének módja**

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

**A**

**11498-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás I.**

**(érettségire épülő képzések esetén)**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

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

Idegen nyelvek

* 1. **Témakörök**
     1. ***Nyelvtani rendszerezés 1***

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múltra, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

* + 1. ***Nyelvtani rendszerezés 2***

A 8 órás témakör során a tanuló a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a tanuló arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá válik arra, hogy az állásinterjún elhangozott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

* + 1. ***Nyelvi készségfejlesztés***

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

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a tanuló rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a tanuló koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás

- a munka világa

- napi tevékenységek, aktivitás

- lakás, ház

- utazás,

- étkezés

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

* + 1. ***Munkavállalói szókincs***

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a tanuló folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

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

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**12091-16 azonosító számú**

**HULLADÉKKERESKEDELEM ÉS -GAZDÁLKODÁS**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 12091-16 azonosító számú Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás | Hulladékgazdálkodási gyakorlatok |
| FELADATOK |  |  |
| Betartja, betartatja a számlázás, a pénzelszámolás, -kezelés szabályait | x |  |
| Betartja, betartatja a kereskedelmi, munkajogi szabályokat és a fogyasztói érdekvédelem előírásait | x |  |
| Eleget tesz az adatszolgáltatási és nyilvántartási kötelezettségeinek | x |  |
| Felveszi a szükséges jegyzőkönyveket | x |  |
| Nyitja, zárja és üzemelteti az üzletet, telephelyet a biztonsági és vagyonvédelmi előírásoknak megfelelően | x |  |
| Betartja, betartatja a baleset-, munka-, tűzvédelmi, környezetvédelmi és minőségirányítási szabályokat, higiéniai előírásokat | x | x |
| Ajánlatot tesz és kér hulladék megvásárlására, adás-vételi szerződést köt | x |  |
| Intézkedik a képződő hulladékok elkülönített gyűjtéséről és megfelelő kezeléséről | x |  |
| Ismeri és munkája során figyelembe veszi a hulladékhierarchiát | x |  |
| Mintát vesz vagy vetet a beérkezett hulladékból |  | x |
| Méri a hulladék fizikai, kémiai jellemzőit, részt vesz a hulladék minősítésében |  | x |
| A hulladékvizsgálat eredményétől függően dönt a hulladék átvételéről | x | x |
| Anyagmérleget készít | x | x |
| Dönt a hulladékazonosító kód szerinti besorolásról | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Baleset-, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok, egészségügyi előírások | x |  |
| Az egyes hulladékfajtákra vonatkozó forgalmazási, környezetvédelmi követelmények | x |  |
| A pénzforgalom lebonyolításának módjai, szabályai | x |  |
| A pénzkezelésre vonatkozó szabályok | x |  |
| A számlázás, nyugtaadás, adás-vételi szerződéskötés szabályai | x |  |
| A munkaviszony jogi szabályozása, a jelentési kötelezettségek betartásának szabályai | x |  |
| A kereskedelmi egység működési rendjéhez kapcsolódó szabályok | x |  |
| Áruforgalmi nyilvántartások, készletnyilvántartó programok | x |  |
| Pénzforgalmi nyilvántartások | x |  |
| Munkaügyi nyilvántartások | x |  |
| A kereskedelmi, üzleti levelezés alapvető szabályai | x |  |
| A kommunikációs eszközök, irodai eszközök használata | x | x |
| A számítógépek és perifériáik használata | x | x |
| Hulladékkereskedelmi folyamatok, árképzés | x |  |
| Fémkereskedelmi ismeretek | x |  |
| Ipari, kereskedelmi és szolgáltatási technológiák jellemző hulladékai | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Elemi számolási készség | x | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése | x | x |
| Számítógép elemi szintű használata | x | x |
| Szakmai szöveg hallás utáni megértése | x | x |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | x | x |
|  |  |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Felelősségtudat | x | x |
| Pontosság |  | x |
| Megbízhatóság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Konfliktusmegoldó készség | x |  |
| Kapcsolatteremtő készség | x |  |
| Határozottság | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Körültekintés, elővigyázatosság | x | x |

1. **Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás tantárgy 152 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 31 851 02 hulladékfelvásárló és -gazdálkodó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Célja, hogy a tanulók elsajátítsák a hulladékkereskedelmi tevékenységhez elengedhetetlen általános kereskedelmi ismereteket. Megismerjék a kereskedelmi munka tárgyi és személyi feltételeit, a pénzforgalom jellemzőit, a bizonylat- és iratkezelés szabályait. Ismerjék a tanulók a hulladékkereskedelmi folyamatokat, a hulladékok, mint áruk sajátosságait és piacát, az árképzés folyamatát, a hulladékkereskedelmi egység szabályszerű működtetését. A tantárgy tanításának további célja, hogy a tanulók megismerjék a hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapelveket, alkalmazzák a hulladékkal kapcsolatos ismereteiket a hulladékhierarchia megértésében. Ismerjék a hulladékok csoportosítását, fajtáit, környezetre gyakorolt hatásait, legjellemzőbb tulajdonságait. Ismerjék hulladékgazdálkodás egyes szereplőinek kötelezettségeit. Ismerjék meg a hulladékgazdálkodásban alkalmazott kezelési technológiákat.

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

Pénzügyi és vállalkozói ismeretek tantárgy.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Kereskedelmi alapismeretek***

A kereskedelem fogalma

Kereskedelem és környezetvédelem

A kereskedelem tagozódása:

Kiskereskedelem

Nagykereskedelem

Külkereskedelem

A kereskedelmi munka tárgyi feltétele

A kereskedelmi munka személyi feltételei

Vállalkozási formák a kereskedelemben

Pénzforgalom a kereskedelemben:

Pénzforgalom fogalma és fajtái

Bankszámla nyitása, fajtái

Készpénz nélküli fizetési módok

Készpénzforgalom

Pénztár

Pénzforgalmi nyilvántartások

Készletezés:

A készlet meghatározása

Leltározás célja, szerepe

Bizonylatkezelés a kereskedelmi egységekben:

Bizonylat fogalma, bizonylatok osztályozása, alaki és tartalmi kellékei

Bizonylati fegyelem

Szigorú számadásra kötelezett nyomtatványok

Iratkezelés szabályai:

Iratkezelés szervezete

Iratok iktatása, tárolása, megőrzése, selejtezése

Üzleti levelezés

* + 1. ***Kereskedelmi egységek működtetése***

Kereskedelmi egységek létesítésének és működtetésének szabályai:

A kereskedelmi egység nyitásához szükséges hatósági engedélyek, gyakorlati teendők (a kereskedelmi egység elnevezése, nyitva tartása, területfoglalás stb.)

Munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások a kereskedelmi egységekben

Kereskedelmi tevékenység környezetvédelmi előírásai

Áru- és vagyonvédelem a hulladékkereskedelemben

* + 1. ***Hulladékkereskedelmi ismeretek***

Hulladékkereskedelmi folyamatok,a hulladék útja a termelőtől a kezelőig

Hulladékok, mint áruk:

Árképzés és befolyásoló tényezői

Adózási ismeretek: áfa, fordított áfa

Árfolyamok

Szabványok, minőségi követelmények

Veszélyes hulladékokra vonatkozó főbb szabályok

Fémhulladékok értékesítésére vonatkozó szabályok a termelőnél és kereskedőnél

Hulladékok besorolása vámtarifaszám szerint

Piac, kereslet, kínálat fogalma, piacot befolyásoló tényezők

Marketing szerepe, stratégiák és marketing eszközök

Fogyasztói érdekvédelem, kötelező vásárlói tájékoztatók, árak feltüntetésének szabályai, szavatosság, jótállás, vásárlók könyve, vásárlói kifogások kezelése

Hatósági ellenőrzések szabályai, teendők

Hulladékkereskedelmi adminisztráció:

Számlázás, pénzkezelés szabályai

Nyilvántartások és vezetésük

* + 1. ***Hulladékgazdálkodási alapismeretek***

Környezetvédelem és fenntartható fejlődés összefüggései

Környezetvédelem jelentősége

Hulladék fogalma, csoportosítása, hulladékjegyzék és az azonosító számok

A hulladékgazdálkodás fogalma, célja, jelentősége

A hulladékgazdálkodás alapelvei:

az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve,

a gyártói felelősség elve,

az önellátás elve,

a közelség elve,

a szennyező fizet elve,

a biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve,

a költséghatékony

hulladékgazdálkodási közszolgáltatás biztosításának elve

Hulladékhierarchia

A hulladékok környezeti, egészségügyi, gazdasági és társadalmi káros hatásai

Hulladékok fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai

Hulladékgazdálkodási rendszer felépítése, egyes szereplőinek feladatai, kötelezettségei: gyártó, forgalmazó, birtokos, hulladékgazdálkodó, önkormányzat, közszolgáltató, hatóság

* + 1. ***Települési és termelési hulladékgazdálkodás***

Települési hulladékok fogalma,

Települési hulladékok keletkezése, összetétele, mennyisége

Termelési hulladék fogalma

Hulladékok keletkezése, mennyisége, összetétele az iparban, a kereskedelemben és a szolgáltatásban

Életciklus szemlélet

Veszélyes hulladékok, veszélyességi jellemzők

Termék, melléktermék és hulladék kapcsolata

Technológia fogalma, forgalmi diagramok módszere

Anyagáramok, a technológiába be- és kilépő anyagok (alapanyag, főtermék, melléktermék, hulladék)

Anyagmérleg

* + 1. ***Hulladékok gyűjtése***

Hulladékgyűjtés jelentősége (kevert, elkülönített), eszközei

Hulladékgyűjtés módjai és szervezése, logisztikai megoldások

Elkülönített hulladékgyűjtő-helyek kialakítása, gyűjthető hulladékok köre

Munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyre vonatkozó szabályok

Országhatárokon át történő szállítás főbb szabályai és dokumentumai

Hulladékszállítás kísérő dokumentumai

* + 1. ***Hulladékkezelés folyamatai***

Hulladékok előkezelésének célja, eszközei

Fizikai hulladékkezelési (fázisszétbontás, komponens-szétválasztás, beágyazás) technológiák áttekintő ismeretei

Kémiai hulladékkezelési eljárások áttekintő ismeretei

Biológiai-, és termikus hulladékkezelési eljárások áttekintő ismeretei

Hulladékhasznosítási lehetőségek

Hulladékártalmatlanítás lerakással, lerakók fajtái, lerakható hulladékok köre

* + 1. ***A hulladékgazdálkodás dokumentációs feladatai***

Közigazgatási alapismeretek, hatósági eljárások szabályai

Nyilvántartások vezetése: nyilvántartás vezetésére kötelezettek köre

Hulladéktermelő és –kereskedő nyilvántartási kötelezettsége, a nyilvántartás kötelező tartalmi elemei

Nyilvántartás vezetésére kötelezettek köre: hulladéktermelő, közvetítő, kereskedő, hulladékkezelő, hulladékbirtokos, szállító

Hulladékkereskedelem engedélyeztetése, nyilvántartásba vétele

Hulladékszállítás kísérő dokumentumai, mérlegjegy, SZ- és GY- lap

Adatszolgáltatási kötelezettség: KÜJ és KTJ-szám, KAR és HIR rendszerbe való belépés, bejelentőlapok tartalmi elemei

Szakhatósági ellenőrzés szabályai

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

Tanterem, számítógépes szaktanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Hulladékgazdálkodási gyakorlatok tantárgy 188 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 31 851 02 hulladékfelvásárló és -gazdálkodó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A hulladékgazdálkodási gyakorlatok tantárgy tanításának célja a hulladékgazdálkodás elméleti ismereteinek gyakorlati alkalmazása, rendszerezése, integrálása. A tanulók ismerjék a hulladékok vizsgálatának eljárásait, a hulladékok minősítését, veszélyességi jellemzőinek meghatározását. A hulladékkezelési folyamatok ismeretében a tanulók tudják a hulladék mennyiségi és minőségi tulajdonságait meghatározni. Ismerjék a technológiák anyagmérlegét, anyagforgalmi diagramjait, a technológia és a hulladék kibocsátás közötti kapcsolatot, a nyilvántartás és adatszolgáltatás szabályait, tudjanak dokumentációkat kitölteni (számlák, bizonylatok, bejelentőlapok, kísérőjegyek, nyilvántartások).

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

Hulladékgazdálkodási ismeretek és környezetvédelmi gyakorlat tantárgyak

* 1. **Témakörök**
     1. ***Hulladékfajták anyagismerete***

Műanyaghulladékok felismerése és minőségi követelmények

Hőre lágyuló és keményedő műanyagfajták

Műanyagok újrahasznosítása, feldolgozása

Műanyagok felismerése átvételhez

Fémhulladékok felismerése és minőségi követelmények:

Fémhulladék fajtái, megjelenési formái

Alumínium azonosítása

Acél és acélötvözetek azonosítása

Rézötvözetek azonosítása

Egyéb nemvasfémek azonosítása (magnézium, cink, ólom, ón, nikkel)

Elektromos és elektronikai hulladékok berendezéseinek hulladékazonosítása

Elem- és akkumulátorhulladékok azonosítása

Papírhulladékok felismerése és minőségi követelmények az MSZ EN 643:2014 szabvány szerint

Üveghulladékok felismerése és minőségi követelmények

Gumihulladékok felismerése és minőségi követelmények

Hulladékká vált gépjárművek kezelése

* + 1. ***Hulladék mintavétel***

Mintavétel szabályai szilárd, folyékony és iszapszerű hulladékoknál

Hulladékminták típusai: nyersminta, pont- és átlagminta

Mintavételi terv tartalma

Minták csomagolása, tárolása, szállítása, mintavételi jegyzőkönyv tartalma

* + 1. ***Hulladékok fizikai jellemzőinek vizsgálata***

Mennyiség, vizuális értékelés

Térfogattömeg (testsűrűség, halmazsűrűség)

Mechanikai összetétel

Darabosság

Elektromos vezetőképesség

Nedvességtartalom

* + 1. ***Hulladékok kémiai jellemzőinek vizsgálata***

Hulladékminta előkészítése

Hulladék kivonatok készítése és vizsgálata

pH

Hamutartalom vizsgálata

Fémionok vizsgálata

Anionok vizsgálata

* + 1. ***Hulladékok biológiai vizsgálata***

Hulladékok biológiai bonthatóságának vizsgálata

Biológiailag lebomló hulladékok vizsgálata

Csurgalékvíz ökotoxikológiai vizsgálata teszt élőlényekkel: csíranövény-, hal-, Daphnia-, és alga teszt

Komposztlakó makro- és mikroszervezetek meghatározása

Komposzthalom biológiai aktivitásának mérése

Toxikus anyagok hatása a komposztálási folyamatra

* + 1. ***Anyagmérleg és forgalmi diagram***

Anyagforgalmi diagram szerkezete és fajtái

Anyagforgalmi diagram kidolgozásának lépései

Anyagmérleg készítés feltételei

Példák anyagmérleg készítésére

Hulladékgazdálkodás mutatóinak számítása

Főtermék-, melléktermék-, hulladék- és komplexitási mutató

* + 1. ***Dokumentáció kezelés a hulladékgazdálkodásban***

Számlák, bizonylatok, mérlegjegy kiállítás

Szállítás kísérő dokumentumainak kitöltése

Adatszolgáltatás: OKIR, ÁNYK, Ügyfélkapu, bejelentőlapok

Fémkereskedelmi adatszolgáltatás, nyilvántartás, dokumentáció

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

Szakmai laboratórium, szaktanterem, hulladékkezelő létesítmény.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11937-16 azonosító számú**

**Környezetvédelmi alapismeretek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11937-16 azonosító számú Környezetvédelmi alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Földtudományi alapok | Műszaki ismeretek | Környezeti kémia | Környezet-védelmi alapismeretek | Környezet-technika | Környezet-védelmi gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |  |  |  |  |
| Környezeti mérésekhez, vizsgálatokhoz  kapcsolódva alkalmazza az informatika alapelemeit |  |  |  |  |  | x |
| Szabadkézi rajzot, folyamatábrát készít, műszaki rajzot értelmez |  | x |  |  | x | x |
| Részt vesz geodéziai mérésekben |  |  |  |  |  | x |
| Felismeri, jellemzi és rendszerbe foglalja az ember és a környezete kapcsolatát | x |  |  | x |  |  |
| Figyelemmel kíséri a világ környezeti  állapotának változásait | x |  |  | x |  |  |
| Ismeri és használja az ökológiai alapfogalmakat |  |  |  | x |  | x |
| Megfogalmazza a természetvédelem fontosságát, alapelveit |  |  |  | x |  |  |
| Ismeri és célszerűen alkalmazza a természetvédelem eszközrendszerét |  |  |  | x |  |  |
| Ismeri és leírja a környezeti elemek fizikai, kémiai és biológiai jellemzőit | x |  | x | x |  | x |
| Ismeri a környezeti elemek kapcsolatát, azok földrajzi hátterét | x |  |  | x |  |  |
| Ismeri a természetes vizek típusait, összetételét, tulajdonságait és a felhasználási lehetőségeit | x |  |  | x |  |  |
| Megfigyelései, vagy vizsgálati eredmények alapján felismeri a leggyakoribb vízszennyezési formákat |  |  |  | x |  | x |
| Ismeri a légkör szerkezetét, összetételét, az egyes rétegek tulajdonságait, a légszennyezés forrásait, anyagait és azok környezetre gyakorolt hatásait | x |  | x | x |  |  |
| Ismeri a talaj keletkezését, szerkezetét, összetételét, tulajdonságait és a főbb talajtípusokat |  |  |  | x |  |  |
| Megfigyelései, vagy vizsgálati eredmények alapján felismeri a leggyakoribb talajdegradációs folyamatokat |  |  |  | x |  |  |
| Felismeri a termelési technológiák környezetre gyakorolt általános hatásait és a közöttük lévő összefüggéseket |  |  |  | x | x |  |
| Ismeri és alkalmazza a környezeti kémia összefüggéseit |  |  | x | x | x |  |
| Ismeri a hulladékgyűjtési és tárolási módszereket |  |  |  | x |  |  |
| Részt vesz környezeti minták vételében, a laboratóriumi minták előkészítésében, tárolásában és tartósításában |  |  |  |  |  | x |
| Környezeti terepi mérésekben vesz részt, alkalmazza az alapismereteket |  |  |  |  |  | x |
| Vizsgálatai során alkalmazza a környezeti minták elemzésére szolgáló fizikai, kémiai és biológiai módszereket |  |  |  |  |  | x |
| Ismeri a zajszennyezéshez kapcsolódó alapfogalmakat |  |  |  | x |  | x |
| Használja a radiológiai alapfogalmakat |  |  |  | x |  | x |
| Települési alapismereti alapján a település környezeti állapotára vonatkozó megfigyeléseket végez |  |  |  | x |  | x |
| Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait |  |  |  |  | x |  |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazott informatikai ismeretek |  | x |  |  |  | x |
| Geodéziai alapmérések |  |  |  |  |  | x |
| Az ember és a természeti környezet | x |  |  | x |  |  |
| Világméretű környezeti problémák | x |  |  | x |  |  |
| A természeti környezet rendszerszerű értelmezése | x |  |  | x |  |  |
| Ökológiai alapfogalmak |  |  |  | x |  |  |
| A természetvédelem célja, feladatai, eszközei |  |  |  | x |  |  |
| Felszín alatti és felszíni vízformák | x |  |  | x |  |  |
| Hidrológiai alapok | x |  |  | x |  |  |
| A víz minősége és a víz tulajdonságai |  |  |  | x |  | x |
| A vízszennyezés formái és következményei |  |  |  | x |  |  |
| A vízminősítés alapelvei, módszerei |  |  |  | x |  | x |
| A légkör szerkezete és összetétele | x |  |  | x |  |  |
| A légszennyezés folyamata és formái |  |  |  | x |  |  |
| A levegőminősítés alapelvei, módszerei |  |  |  | x |  | x |
| A talaj tulajdonságai |  |  |  | x |  |  |
| A talaj képződése és degradációja |  |  |  | x |  |  |
| A talajminősítés alapelvei, módszerei |  |  |  | x |  | x |
| Vizsgálati mintavételek és laboratóriumi mérések alapjai |  |  |  |  |  | x |
| Fizikai, kémiai, biológiai vizsgálati eljárások alapjai |  | x |  |  |  | x |
| A főbb termelési technológiák környezetre gyakorolt általános hatásai |  |  |  | x | x |  |
| Környezeti kémia alapjai |  |  | x |  |  |  |
| Környezettechnikában alkalmazott fizikai, kémiai és biológiai módszerek |  | x |  |  | x |  |
| Települési alapfogalmak |  |  |  | x |  |  |
| Radiológiai alapfogalmak |  |  |  | x |  |  |
| Zajszennyezéshez kapcsolódó alapfogalmak |  |  |  | x |  |  |
| Hulladékgyűjtés, tárolás alapjai |  |  |  | x |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |  |  |  |
| Laboratóriumi alapeszközök használata |  |  |  |  |  | x |
| Környezeti elemek megfigyelése | x |  | x | x |  | x |
| Szakmai alapszámítások elvégzése |  | x | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvű szöveg megértése | x | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Megbízhatóság |  | x |  |  |  | x |
| Önállóság | x |  | x | x | x |  |
| Precizitás |  | x |  |  |  | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Motiválhatóság | x | x | x | x | x | x |
| Interperszonális rugalmasság |  |  |  |  |  | x |
| Kompromisszumkészség |  |  |  |  |  | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x | x | x |
| Áttekintő képesség | x |  | x | x | x | x |
| Figyelem-összpontosítás |  | x |  |  |  | x |

1. **Földtudományi alapok tantárgy 54 óra/54 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A földtudományi alapok, mint alapozó tantárgy oktatásának a célja a környezeti rendszerek földtudományi és hidrológiai összefüggéseinek a bemutatása. A tantárgy oktatásának további célja, hogy a földrajzi térben történő tájékozódáshoz segítséget nyújtson. A tanulók kapjanak képet a környezeti rendszerek felépítéséről, összefüggéseiről. A földrajz szemléletének megfelelően a tanulók ismerjék meg a környezeti rendszerekhez kapcsolódó társadalmi igényeket is, hogy az igények és lehetőségek kapcsolatának megvilágításán keresztül fejlődjön rendszerszemléletük.

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

-

* 1. **Témakörök**
     1. ***A Föld, mint bolygó***

A Föld helye a Világegyetemben

A Föld mozgásai és következményei

A Földrajzi környezet ábrázolása

Méretarány használata, térképi mérések

Műholdak szerepe a mindennapjainkban

* + 1. ***A kőzetburok anyagai és folyamatai***

A Föld gömbhéjas szerkezete és fizikai, geokémiai jellemzői

A kőzetlemezek és mozgásaik

A kőzetlemezek mozgásának következményei: vulkanizmus, földrengések

A kőzetek csoportosítása

Kőzetek, ércek és gazdasági jelentőségük

Fosszilis energiahordozók képződése

Fosszilis energiahordozók gazdasági jelentősége

Bányászathoz kapcsolódó környezeti problémák

A talaj képződése és funkciói

* + 1. ***A légkör anyagai és folyamatai***

A légkört felépítő anyagok

A légkör szerkezete és az egyes rétegek jelentősége

A levegő fölmelegedésének folyamata

A nagy földi légkörzés kialakulása

Csapadékképződés folyamata

Ciklonok és anticiklonok

Időjárási előrejelzések készítése, értelmezése

Időjárási elemek (hőmérséklet, napsugárzás időtartama, légnyomás, szél, párolgás és párologtatás, páratartalom, csapadék) mérése

* + 1. ***A vízburok anyagai és folyamatai***

A víz körforgása

A vízburok felosztása

A tengervíz jellemzői

A tengervíz mozgásai

Felszín alatti vízformák és jellemzésük

Felszín alatti vízadók jellegzetességei

A karsztosodás, karsztos formakincs

A felszíni vizek jellemzése

Vízfolyások felszínformáló tevékenysége

Tavak és jellemzőik

A Föld jég formájában tárolt vízkészlete

* + 1. ***Hidrológiai alapok***

A csapadék, párolgás, beszivárgás, lefolyás kapcsolata

A vízgyűjtő terület fogalma, jellemzői

A lefolyást befolyásoló tényezők: a vízgyűjtő terület alakja, nagysága, domborzata, talaja

Vízkészlet fogalma

A vízkészlet és változásai egy vízgyűjtőn

A csapadékos és aszályos év

* + 1. ***Magyarország természeti és társadalmi földrajza***

A Kárpát-medence földrajzi adottságai

Hazánk földrajzi helyzete

Hazánk természeti erőforrásai

Hazánk egyes nagytájainak természeti környezete és ásványkincsei

Gazdasági ágazatok jelentősége hazánkban

Magyarország és az Európai Unió

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Műszaki ismeretek tantárgy 90 óra/90 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A műszaki ismeretek, mint alapozó tantárgy oktatásának célja a környezetvédelmi jelenségek és tevékenységek fizikai, műszaki hátterének bemutatása és alapvető rajztechnikai, szerkesztési ismeretek nyújtása. Az alapvető fizikai ismeretek elsajátítása megteremti a lehetőséget a környezeti rendszerekre jellemző mozgások, áramlások vizsgálatára, így nélkülözhetetlenek a környezetvédelemben használt eljárások, berendezések megértéséhez. Míg a műszaki rajz alapjainak az elsajátítása olyan térszemlélet kialakításában segít, amelynek birtokában a tanulók sikeresen megoldják az egyszerű rajzfeladatokat, valamint képessé válnak kész műszaki rajzok olvasására, képesek lesznek értelmezni a technológiai folyamatábrákat.

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

Komplex természettudomány és matematika tantárgy.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Szakmai számítások***

Az SI alapmennyiségek és azok mérése

Prefixumok és átváltások

A hosszúság, terület, térfogat, erő, nyomás, munka, teljesítmény mértékegységei

Különböző síkidomok területe

Különböző testek térfogata, felszíne

Szabálytalan alakú síkidomok területe

Adatok grafikus ábrázolása (oszlopdiagram, pontdiagram, vonaldiagram)

Lejtés meghatározása

Egyszerű statisztikai számítások, átlagok

Környezettechnikai, analitikai számítások alapjai

* + 1. ***Általános rajztechnikai ismeretek***

Műszaki rajz tartalma

Szabványosítás

Rajzolás eszközei

Rajzlapok anyaga, mérete

Vonalak vastagsága, fajtái

Méretezés, szövegek felírása

Vetületi és axonometrikus ábrázolás

Monge-féle képsíkrendszer

Síkalapú mértani testek ábrázolása

Forgástestek ábrázolása

Ábrázolás metszetekkel

Metszet fogalma

Egyszerű metszetek, teljes-, rész- és félmetszet

Jelképes ábrázolás

Folyamatok ábrázolása

* + 1. ***Mechanika***

Statikai alapfogalmak

Erő

Nyomaték

Statika alaptételei

Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással

Szilárdságtani alapismeretek

Szilárdsági jellemzők

Alakváltozások

Út, idő, sebesség kapcsolata

A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség

Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége

A helyzeti energia, mozgási energia

Energia-megmaradás

A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata

A teljesítmény fogalma, mértékegysége

A hőmennyiség és hőmérséklet fogalmának elkülönítése

* + 1. ***Hidrosztatika***

Folyadékok jellemzői

Hidrosztatika alapegyenlete

Közlekedőedények

Felhajtóerő és az úszás

Víznyomásábrák

* + 1. ***Hidrodinamika***

A folyadékmozgások osztályozása

Szabadfelszínű vízmozgás vizsgálata

Nyomás alatti vízmozgás

Bernoulli egyenlet és alkalmazása

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

Fizikai kísérletek elvégzésére alkalmas tanterem.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Környezeti kémia tantárgy 144 óra/144 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A környezeti kémia, mint alapozó tantárgy oktatásának célja a tanulók számára a természeti környezetben lejátszódó kémiai folyamatok bemutatása. A tanulók értsék, hogy a természetben a kémiai folyamatok sajátosságai eltérőek és bonyolultabbak, mivel egy nyitott rendszerben több tényező befolyásolja azokat. Ismerjék a természeti környezetben lejátszódó reakciók típusait és mechanizmusait. Napjainkban az emberi tevékenységek nagy mennyiségű kémiai anyagokat juttatnak a környezetbe, melyek jelentős mértékű kémiai változásokat okoznak a bioszférában. Értsék ezeknek az anyagoknak az ökoszisztémákra gyakorolt hatásait, kémiai következményeit. A tantárgy feladata, hogy kellő segítséget nyújtson a tanulók számára a környezetvédelmi problémák megértéséhez, valamint azok lehetséges megoldásához.

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

Komplex természettudomány tantárgy.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Anyagi rendszerek***

Gázok és gázelegyek

Folyadékok (oldatok, oldódás)

Szilárd anyagok

Heterogén rendszerek

* + 1. ***Kémiai kötések és kémiai reakciók***

Elsőrendű kötések

Kötések és a molekulák polaritása

Másodrendű kötések

Ionok képződése, összetett ionok

Kémiai reakciók és feltételeik

Reakciósebesség és a kémiai egyensúly

Sav-bázis reakciók

Közömbösítés

Redoxireakciók

* + 1. ***Környezetvédelmi szempontból fontos szervetlen anyagok tulajdonságai***

Savak és lúgok

Sók

Nitrogéntartalmú vegyületek

Foszforvegyületek

Szervetlen légszennyező anyagok

A víz fizikai és kémiai tulajdonságai

A víz amfoter tulajdonsága

A víz és a vizes oldatok kémiája, disszociáció, autoprotolízis, vízionszorzat, pH és a pOH fogalma

Kölcsönhatások az atmoszférában

Fotofizikai és fotokémiai folyamatok

A troposzférában lejátszódó fotodisszociációs folyamatok

Kémiai folyamatok az atmoszférában

Az oxigén és az oxigénvegyületek reakciói

Ózon képződése és bomlása a sztratoszférában

A nitrogén és a szénvegyületek reakciói

Porok, aeroszolok

Egyszerű kémiai számítások

* + 1. ***Környezetvédelmi szempontból fontos szerves anyagok és tulajdonságaik***

Nyílt szénláncú, telített és telítetlen szénvegyületek

Zárt szénláncú, telített és telítettlen szénvegyületek

Aromás szénhidrogének

Zsírok, olajok, szénhidrátok

Aminosavak, fehérjék

Szerves szennyezők:

Aromás policiklusos szénhidrogének (PAH)

VOC

Fenolok

Klórozott szénhidrogének

Poliklórozott bifenilek (PCB)

Dioxinok, PCDD/PCDF vegyületek

Szerves vegyületek vízoldhatósága

PAH-ok, freonok, halonok

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

Kémia szaktanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Környezetvédelmi alapismeretek tantárgy 208 óra/215 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A környezetvédelmi alapismeretek tantárgy tanításának célja a tanulók környezetvédelmi és természetvédelmi jelenségekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek megalapozása és a jelenségek, összefüggések ismeretének elmélyítése. Adjon tájékozottságot Magyarország ökológiai, természeti és környezeti adottságairól. Formálja a tanulók gondolkodásmódját, természet- és környezettudatos magatartását. Világítson rá napjaink globális problémáira és azok mérséklésének lehetséges útjára. Nyújtson átfogó ismereteket a környezeti elemek állapotáról, azok sérülékenységéről. Segítse a tanulókat leendő szakterületük kiválasztásában. A tantárgy tanítása biztosítsa a szakmai vizsgákra való felkészülést, segítse a munkaerő-piaci igényeknek megfelelő korszerű ismeretek megszerzését.

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

Komplex természettudomány, biológia, műszaki ismeretek, földtudományi alapok és környezeti kémia szakmai tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Környezet- és természetvédelem***

Az ember és környezete

A környezetvédelem fogalma, célja

A környezetvédelem kialakulásának története

A környezetvédelem és a természetvédelem kapcsolata

A környezetvédelem és a természetvédelem alapelvei

* + 1. ***Globális problémák***

Környezeti problémák előtérbe kerülése

Ózonritkulás és a Montreáli Egyezmény

Globális éghajlatváltozás és a Párizsi Egyezmény

Biológiai sokszínűség és a riói Biológiai Sokféleség Egyezmény

További globális problémák

Globális környezeti problémák és helyi feladatok

* + 1. ***Ökológia alapjai***

Az ökológia fogalma

Környezet fogalma, a környezet elemei

Biotikus és abiotikus környezeti elemek

Abiotikus környezeti tényezők

Biotikus környezeti tényezők

Forrás- és feltétel jellegű környezeti tényezők

Biológiai organizáció szintjei, szupraindividuális szerveződési szintek

A populáció fogalma

A populációk sajátosságai: korszerkezet, morfológiai változatosság, térbeli eloszlás

Populációk változása: populációdinamika, populációdemográfia

Niche fogalma

Populációk közötti kölcsönhatások

Táplálkozási szintek, tápláléklánc típusok

Társulások fogalma

Társulások térbeli eloszlása

Társulások időbeli változása

A biológiai sokféleség formái és védelme

Anyag- és energiaáramlások, biogeokémiai körfolyamatok:

Víz körforgása

Szén körfolyamata

Nitrogén körfolyamata

Foszfor körforgása a talajban és a vízben

Az emberi tevékenység hatása a természetes körfolyamatok

* + 1. ***A természetvédelem alapjai***

A természetvédelem fogalma, célja

Aktív, passzív természetvédelmi tevékenység

A természetvédelem tárgykörei: földtani, víztani, állattani, növénytani, tájképi és kultúrtörténeti értékek

Védett természeti értékek csoportosítása

Terület nélküli védett értékek

Fajszintű természetvédelem: veszélyeztetettség

Területtel rendelkező védett értékek

Ex lege védett értékek

Védett természeti területek hazai kategóriái és jellemzőik

Nemzetközi védelmi kategóriák, Natura 2000-es területek

Természetvédelmi kezelés

Védetté nyilvánítás folyamata

Helyi és országos jelentőségű védett természeti értékek

Tájvédelem

Hazánk élőhelyei és növényzeti térképe

Védett élőlényeink

Inváziós fajok

* + 1. ***A víz, mint környezeti elem***

Víz fizikai, kémiai, biológiai és bakteriológiai jellemzői

Vízminőség fogalma

Vízhasználatok minőségi igényei

Vízszennyező anyagok, forrásai és hatásuk a vízi életközösségre

Leggyakoribb vízszennyezési jelenségek (eutrofizáció, olaj- és hőszennyezés)

A víz öntisztulása, hígulási számítások

A vízkészletek mennyiségi és minőségi jellemzőihez kapcsolódó globális problémák

Vizek fizikai és kémiai jellemzőihez kapcsolódó egyszerű számítások

* + 1. ***A levegő, mint környezeti elem***

A levegő fizikai állapothatározói

A légszennyezés folyamata, jellemzése

A légszennyező anyagok forrásai és hatásuk a környezetre

Leggyakoribb légszennyezéshez kapcsolódó jelenségek, folyamatok (savas ülepedés, szmog és fajtái, globális éghajlatváltozás)

Légszennyezés, mint a lokális probléma

Légszennyezés mérséklésének helyi eszközei

Légszennyezés, mint globális probléma

Nemzetközi egyezmények a légszennyezés és hatásainak a mérséklésére

A levegő öntisztulása

A légszennyezéshez kapcsolódó számítások fizikai normál és standard állapotban

* + 1. ***A talaj, mint környezeti elem***

A talaj, mint környezeti elem

A talajban lejátszódó anyag- és energia átalakítási folyamatok

A talajok genetikai osztályozása

A talajok fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai

Természeti erők, hatások okozta talajkárosodási folyamatok: erózió, defláció

Antropogén hatások okozta talajkárosodási folyamatok: mezőgazdasági művelés, beépítés és a bányászat hatása

A talajkárosodás elleni védelem lehetőségei, talajok mennyiségi és minőségi védelme

A leggyakoribb talajszennyező anyagok forrásai és azok hatása

Talajtani számítások: Arany-féle kötöttség, nedvesség tartalom és higroszkóposság.

* + 1. ***Települési környezet védelme***

Település fogalma és típusai, funkcionális területi egységei

Urbanizáció szakaszai és jellemzői

Infrastruktúra fogalma, jellemzői

Infrastruktúra szektorai

Településeket ellátó közművek (energia-ellátó, vízgazdálkodási és távközlési közművek)

Hangtani alapfogalmak

Zaj és rezgés élettani hatásai

Zajforrások és jellemzésük

Zaj és rezgés hatása az épített környezetre

Radioaktivitás alapfogalmai

Természetes és mesterséges sugárterhelés

Radioaktív hulladékok csoportosítása, forrásai

Sugárzás élettani hatásai

Fényszennyezés fogalma és forrásai

Fényszennyezés hatása az élővilágra

Hulladékok környezetszennyező hatása, hulladékpiramis

Települési hulladékok kezelése és ártalmatlanítása

Épített értékek védelme, műemlékvédelem feladatai, sajátos eszközei

A témakörökhöz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok: phone érték meghatározása, hangsebességhez kapcsolódó számítások, hangteljesítményszint, hangintenzitásszint és hangnyomászint számítása, eredő zaj számítása

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

Széles pedagógiai és technikai eszköztár használatára (pl. ökológiai ábrák, víz körforgása, növénytani bemutató eszközök stb.) lehetőséget biztosító tanterem.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Környezettechnika tantárgy 101 óra/108 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A környezettechnika tantárgy oktatásának célja olyan elméleti ismeretek átadása, amelyek birtokában a tanulók képessé válnak a környezettechnika fizikai-, kémiai- és biológiai eljárásainak megértésére, azok optimális paramétereinek megadására.

Az alapműveletek és eljárások elveinek elsajátításával sikeresen közreműködhessenek a környezettechnikai berendezések működtetésében.

Az egyes témakörökhöz kapcsolódó számítási feladatok fejlesszék a tanulók áttekintő és rendszerező, problémafeltáró és önálló feladatmegoldó képességét, hogy a leendő szakterületükön adódó technológiai kihívásoknak eredményesen megfelelhessenek.

A tantárgy tanítása biztosítsa az a szakmai vizsgákra való felkészülést, segítse a munkaerő-piaci igényeknek megfelelő korszerű ismeretek megszerzését.

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

Komplex természettudomány, biológia, környezeti kémia, környezetvédelmi alapismeretek és műszaki ismeretek szakmai tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Fizikai eljárások***

Fizikai műveletek, eljárások és berendezéseik

A sűrűségkülönbség elvén alapuló eljárások:

Az ülepítők főbb típusa, kialakításuk, használatuk

A felúsztatás alapelve, berendezései, olaj-, zsír-és benzinfogók

A flotációs eljárások elve, levegőztetéses és elektroflotáció

Porkamrák

A sűrítési folyamat elvi alapjai

Ülepítés centrifugális erőtérben, ciklonok

Ülepedési sebesség, ülepedési és tartózkodási idő számítása

Ülepítési hatásfok számítása

Lebegőanyag terheléshez kapcsolódó számítások

A méretkülönbség elvén alapuló eljárások:

Szűrés elméleti alapjai

Szűrők csoportosítása (rács, szita és szövet, szemcsés anyagú szűrők)

Rácsok és típusai

Szűrési hatásfok számítása

Egyéb fizikai eljárások:

Adszorpció elve és a leggyakoribb adszorbensek

Abszorpció elve és berendezéseik

Levegőztetés és szerepe a környezettechnikában

Stripping-gázeltávolítás és módszerei

Egyéb műveletek: centrifugálás, fordított ozmózis, extrakció, hőkezelés, szárítás

Bepárlás és a desztilláció elve és alkalmazása a környezettechnikában

Membrán eljárások, fordított ozmózis

* + 1. ***Kémiai eljárások***

Kémhatás, pH fogalma

Erős savak és lúgok vizes oldatainak pH - számítása

Vízkeménység fogalma, jelentősége

Vízkeménységhez kapcsolódó számítások

Vízlágyítási módok (hőkezelés, ionkicsapás, ioncsere)

Sómentesítés

Egyéb kémiai eljárások:

Oxidáció, redukció, gyakorlatban alkalmazott oxidáló- és redukáló szerek

Fertőtlenítés

Dehalogénezés jelentősége és módjai

Kolloidok tulajdonságai

Derítés. A derítés fizikai, kémiai alapjai

Koagulálás és flokkulálás

A derítőberendezések főbb típusai, kialakításuk

* + 1. ***Biológiai eljárások alapjai***

Mikrobiológiai folyamatok jellemzése, mikroorganizmusok életműködése, anyagcseréje, szaporodási és biokémiai mechanizmusai

Az energianyerés alapvető folyamatai: fermentáció, aerob és anaerob légzés

Mikroorganizmusok tápanyagszükséglete

Eleveniszapos szennyvíztisztítás

Csepegtetőtestes szennyvíztisztítás

Merülőtárcsás szennyvíztisztítás

Biogáz képződésnél lejátszódó folyamatok: a hidrolízisben, a savak keletkezésében és a metán képződésében szerepet játszó mikroorganizmusok

Biogáz termelési technológiák csoportosítása

Nitrogén- és foszforeltávolítás biológiai eljárásai

Komposztálás és feltételei

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

Szaktanterem kapcsolódó folyamatábrákkal és sematikus technológiai ábrákkal.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Környezetvédelmi gyakorlat tantárgy 412 óra/432 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A környezetvédelmi gyakorlat tantárgy oktatásának célja a laboratóriumi munkában alkalmazott alapműveletek szakszerű elvégzésének, laboratóriumi eszközök használatának elsajátítása. A tanulók ismerjék az alapvető minőségi jellemzők meghatározásához szükséges módszereket, fizikai, kémiai és biológiai laboratóriumok alapfelszereléseinek, vegyszereknek a biztonságos használatát, tárolását.

A tanulók sajátítsák el az élettelen környezeti tényezők fizikai és kémiai jellemzőinek meghatározását terepi és laboratóriumi eszközökkel. Tudjanak meteorológiai jellemzőket mérni és értékelni. Szakszerűen tudják használni a munkájukhoz szükséges laboratóriumi és terepi eszközöket és berendezéseket (zajmérőt, hőmérőt, ökológiai mérőbőröndöt, sztereo- és fénymikroszkópot, víz- és talajmintavevőket). Ismerjék az állat- és növényhatározás menetét.

Legyenek képesek a helymeghatározások során irányokat, távolságokat, magasságkülönbségeket meghatározni, adatokat feldolgozni, helyszínrajzokat készíteni.

A gyakorlat a tanulókban alakítson ki olyan manuális készségeket, amelyekkel a különböző mérőeszközöket megfelelő biztonsággal tudják kezelni a munkavédelmi szabályok betartásával.

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

Komplex természettudomány, biológia, földtudományi alapok, környezeti kémia, környezetvédelmi alapismeretek és környezettechnikai alapok tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Fizikai vizsgálatok***

Laboratóriumi eszközök és használatuk

Tömegmérés és eszközei

Térfogatmérés és eszközei

Fizikai anyagjellemzők vizsgálata:

Sűrűség, testsűrűség, halmazsűrűség fogalma, számítása és mérése

Hidrotechnikai tulajdonságok fogalma, vizsgálata

Mechanikai jellemzők fogalma és vizsgálatuk

Szemcsés anyagok vizsgálata

Témakörökhöz kapcsolódó szakmai számítások, jegyzőkönyvek készítése

* + 1. ***Kémiai vizsgálatok***

Laboratóriumi munka szabályai, elsősegélynyújtás sérülések,balesetek esetén

Laboratóriumi eszközök és használatuk

Laboratóriumi vegyszerhulladékok és tárolásuk

Laboratóriumi alapműveletek:

oldódás, oldatkészítés

szárítás

lecsapás

ülepítés, szűrés

kristályosítás

bepárlás

desztillálás

Bevezetés az elemző kémiai módszerekbe: tömeg- és térfogat szerinti elemzés

Témakörökhöz kapcsolódó szakmai számítások, jegyzőkönyvek készítése

* + 1. ***Biológiai vizsgálatok***

A biológiai laboratórium eszközei, műszerei és használatuk

A mikroszkóp felépítése és szakszerű használata

Kész preparátumok mikroszkópos vizsgálata

Biológiai mintakészítési alaptechnikák (kaparék, macerátum, preparátum stb.)

Sejtalkotók vizsgálata (állati és növényi sejtek)

Állati szövetek vizsgálata, mintakészítés

Állati egysejtűek, férgek, ízeltlábúak, puhatestűek megfigyelése

Állatélettani vizsgálatok

Védett állatok, állathatározás

Gombák mikroszkópos megfigyelései, egy- és többsejtű gombák, spórák

Növényi szövetek vizsgálata, mintakészítés

Növényi szervek metszeteinek fénymikroszkópos vizsgálata

Virágos és virágtalan növények vizsgálata, megfigyelése

Növények virágainak és terméseinek morfológiai vizsgálata

Növényélettani vizsgálatok

Védett növények, növényhatározás

Talajlakó élőlények vizsgálata

* + 1. ***Hidrometeorológiai vizsgálatok***

Természet közvetlen megfigyelése

Természeti jelenségek: időjárás, felszínformálódás

Változások jelei: meteorológiai jellemzők változása, tájkép változása időszaktól függően, aszpektusok vizsgálata

Éghajlat, időjárás, időjárási elemek

A csapadék keletkezése, mértékegységei, mérési módjai

Hómérés, hó-víz egyenérték mérése

Csapadékadatok feldolgozása: időbeni eloszlás, térbeli eloszlás

A hőmérséklet mértékegységei, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása

A légnyomás mértékegységei, mérési módja, mérési adatok feldolgozása

A párolgás, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása

A levegő páratartalma, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása

Napsütéses órák száma, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása

Időjárási térképek elemzése

Időjárás jelentések elemzése

* + 1. ***Ökológiai vizsgálatok és megfigyelések***

Ökológiai megfigyelések, ökológiai mutatók vizsgálata

Élőhelyek, társulások vizsgálata

Közvetlen környezet társulásainak vizsgálata

Baktériumok mikroszkópos vizsgálata

Baktériumok tenyésztése

Algológiai alapismeretek, hazai algafajok megismerése, rendszerezése

Algák tenyésztése

Algák mikroszkópos vizsgálata

Dúsított minták mikroszkópos vizsgálata, fajfelismerése

Biológiai vízminták gyűjtése, minták előkészítése

Vízi puhatestűek felismerése, meghatározása

Hazai halfajaink ismerete

Vízparti zonáció vizsgálata

Zuzmótérkép készítése

Terepgyakorlat

* + 1. ***Mechanikai, hidrosztatikai és hidrodinamikai vizsgálatok***

Alaktani, szilárdságtani vizsgálatok

Keménység vizsgálat

Nyomásmérés

Vízáteresztő képesség vizsgálat

Vízhozam mérése, köbözés

Hidraulikai veszteségmérés

Vízsebesség mérése

Kapcsolódó számítási feladatok

* + 1. ***Földméréstan***

A geodézia szerepe, helye az információgyűjtés területén

Térinformatikai kapcsolatok, adatgyűjtési méretarány

Alapfogalmak

Pontjelölések: ideiglenes, állandó

Egyszerű geodéziai eszközök

Vízszintes mérések

Derékszögű koordinátamérés

Távolságok mérése, geometriai és fizikai távolságmérés

Globális helymeghatározó rendszer (GPS)

Pontok magassági értelmű helymeghatározásának elve és módjai, pont abszolút magassága, relatív magasság

Szintezési feladatok

Keresztszelvények, hossz-szelvények, szintvonalas ábrák

Mérési eredmények feldolgozása

* + 1. ***Környezeti elemek vizsgálata***

Vízmintavétel, vízminták típusai

A felszíni és a felszín alatti vizek vizsgálata és minősítése

Talajmintavétel, talajminták típusai

Talajminták fizikai vizsgálata

Levegő légszennyező anyagainak mintavétele

Emisszió és immisszió vizsgálatok

Gyorstesztek és kézi mérőberendezések használata

* + 1. ***Épített környezet vizsgálata***

Település-szerkezet vizsgálata térképek, alaprajzok alapján

Zajmérő eszközök használata

Zajmérések (háttérzaj, közlekedési zaj, üzemi zaj)

Hulladékok fizikai, kémiai jellemzőinek vizsgálata

Házi komposztálás, komposztvizsgálat

Háttérsugárzás mérése

Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelés

Alapvető számítási feladatok

* + 1. ***Analitika***

Analitikai laboratórium eszközei

Mintavételi eljárások

Minták előkészítése, tárolása

Kémiai elemző módszerek, mérések pontossága

Térfogatos elemzések alapjai

Sav-bázistitrálások, mérőoldatok készítése, oldatok pontos koncentrációjának meghatározása, indikátorok használata

Csapadékos titrálások, kloridion tartalom meghatározása Fajans szerint

Komplexometriás titrálások

EDTA mérőoldat készítése, pontos koncentrációjának meghatározása

Kalcium- és magnéziumion mennyiségi meghatározása.

Redoxi-titrálások

Permanganometriás alapmérések

Jodometriás alapmérések

Mérési jegyzőkönyvek számítógépes elkészítése, a mérési eredmények értékelése

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

Szakmai laboratórium

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11938-16 azonosító számú**

**Környezetvédelmi technikus feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11938-16 azonosító számú Környezetvédelmi technikus feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Környezetvédelmi technológiák | Környezet-egészségtan | Szakmai számítások | Környezeti analitika gyakorlat | Műszeres analitika gyakorlat | Gépészeti gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |  |  |  |  |
| Részt vesz légszennyezettségi mérésekben, ismeri a légszennyezettségi mérőpontok kijelölésének szempontjait és a mindenkori határértékeket | x |  |  | x | x |  |
| Ismeri a légszennyezettségi adatok grafikus és térképi feldolgozásának módjait | x |  |  |  |  |  |
| Ismeri a porleválasztási technológiákat, a füstgázok és technológiai véggázok kezelésének módjait | x |  |  |  |  |  |
| Ismeri a vízminőségvédelem elveit, részt vesz vízmonitoring vizsgálatokban | x |  |  | x | x |  |
| Ismeri az ivóvíztisztítási technológiákat | x |  |  |  |  | x |
| Ismeri szennyvíz és a szennyvíziszap kezelési módokat | x |  |  |  |  | x |
| Ismeri a talaj és a talajvíztisztítási technológiákat, részt vesz talajszennyezéssel kapcsolatos kárelhárítási munkákban | x |  |  |  |  |  |
| Ismeri a talaj mennyiségi és minőségi védelmének elveit és módszereit | x |  |  |  |  |  |
| Részt vesz zaj és rezgésmérésben, ismereteit alkalmazza a zaj és rezgés elleni védekezésben | x |  | x |  |  |  |
| Ismeri a zajtérképezés folyamatát | x |  |  |  |  |  |
| Ismeri a hulladékgazdálkodás alapelveit, a szelektív hulladékgyűjtés fontosságát és a visszaforgatás módjait | x |  |  |  |  |  |
| Részt vesz környezet-egészségügyi feladatokban |  | x |  |  |  |  |
| Műszeres analitikai méréseket végez |  |  |  |  | x |  |
| Elvégzi a környezeti minták analitikai vizsgálatát és a mért adatok alapján megállapítja a minták szennyezettségének mértékét |  |  | x | x | x |  |
| Ismeri a biológiai eljárások optimális paramétereit | x | x |  |  |  |  |
| Bioindikációt alkalmaz |  | x |  |  |  |  |
| Monitoring méréseket végez és elemzi a mért adatokat |  |  | x | x | x |  |
| A mért vagy kapott adatokat korszerű informatikai eszközökkel feldolgozza és dokumentálja |  |  |  | x | x | x |
| Radiológiai jellemzőket mér | x |  | x |  |  |  |
| Részt vesz engedélyezési és üzembe-helyezési eljárásban, környezetvédelmi hatásvizsgálati és környezetvédelmi felülvizsgálati eljárásokban | x |  |  |  |  |  |
| Részt vesz a hagyományos és megújuló energiahordozókat felhasználó erőművek környezetellenőrző munkájában | x |  |  |  |  |  |
| Ismeri és elvégzi munkája során a szakmai számításokat |  |  | x | x | x | x |
| Részt vesz jogszabályok által előírt tervek készítésében, környezetvédelmi jelentéseket készít | x |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |  |  |  |
| Légszennyező források típusai | x |  |  |  |  |  |
| Védelmi övezetek | x |  |  |  |  |  |
| Légszennyezettségi határértékek és a bírságolás | x |  |  |  |  |  |
| Porleválasztás elméleti alapjai és a porleválasztók csoportosítása | x |  |  |  |  |  |
| Füstgáz és technológiai véggáztisztítási módszerek | x |  |  |  |  |  |
| Természetes és mesterséges szennyvíztisztítási módok | x |  |  |  |  |  |
| Fizikai és biológiai szennyvíztisztítási módok | x |  |  |  |  | x |
| Kémiai utótisztítás, fertőtlenítés, szennyvíziszap kezelése és elhelyezése | x |  |  |  |  |  |
| Erózió és defláció elleni védekezés módjai | x |  |  |  |  |  |
| Talaj kárelhárítási technológiák és kiválasztásuk szempontjai, prioritást élvező technológiák | x |  |  |  |  |  |
| Olaj és veszélyes mikroszennyezők által okozott szennyezések kármentesítési technológiái | x |  |  |  |  |  |
| Hulladékgazdálkodási alapelvek, hulladékhierarchia | x |  |  |  |  |  |
| Zaj fogalma, hangtani alapfogalmak, hangmagasság, hullámhossz, hangsebesség, hangnyomás, hangteljesítmény, hangintenzitás, hangerőszintek | x |  |  |  |  |  |
| Zaj és rezgés élettani hatásai, zaj- és rezgéscsökkentés lehetőségei | x |  |  |  |  |  |
| Radioaktivitás alapfogalmai, a radioaktív sugárzás forrásai | x |  |  |  |  |  |
| Az emberi szervezet sugárterhelése, a sugárzás élettani hatásai, az ionizáló sugarak biológiai hatását befolyásoló tényezők | x | x |  |  |  |  |
| Dózismennyiségek (sugárterhelés, elnyelt dózis, sugárártalom, sugársérülés dózisegyenérték, effektív dózisegyenérték), a sugárvédelem alapelvei | x |  |  |  |  |  |
| Klasszikus (gravimetria és titrimetria) és műszeres analitikai (potenciometria, konduktometria, spektrofotometria) elemző módszerek |  |  | x | x | x |  |
| Mikro- és makrobiológiai vizsgálati módszerek |  | x |  |  |  |  |
| Aerob és anaerob folyamatok | x | x |  |  |  |  |
| Erőművek környezetszennyezése, megújuló energiaforrások alkalmazási lehetőségei | x |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |  |  |  |
| Laboratóriumi mérőműszerek használata |  |  |  | x | x | x |
| Szakmai számítások | x |  | x | x | x |  |
| Környezetszennyezés mértékének megítélése | x |  | x | x | x |  |
| Alkalmazott számítástechnikai ismeretek (Word, Excel, PowerPoint, Java nyomtatványkitöltő program) | x |  |  | x | x | x |
| Szakmai nyelv pontos használata | x | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Megbízhatóság |  |  |  | x | x | x |
| Önállóság | x | x | x | x | x | x |
| Precizitás |  |  | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Határozottság |  |  | x | x | x | x |
| Közérthetőség | x | x |  |  |  |  |
| Motiválhatóság | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) | x | x | x | x | x |  |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x | x | x |
| Kontroll (ellenőrzőképesség) |  |  | x | x | x | x |

1. **Környezetvédelmi technológiák tantárgy 155 óra/155 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A környezetvédelmi technológiák tantárgy tanításának célja, hogy termelő, vagy közösségi célok megvalósítását szolgáló cégeknél, szervezeteknél a működés során felmerülő környezetvédelmi feladatokra felkészítse a tanulókat. A tantárgy elsajátítása után a tanuló képes legyen a működéshez kapcsolódó üzemi víz- és levegőszennyezés mérséklési, hulladékgazdálkodási feladatok elvégzésére, valamint az előforduló vészhelyzetek elhárítására. A tantárgy tanításának további célja, hogy a tanuló képes legyen alkalmazni a korábban tanult elméleti összefüggéseket az üzemeltetési feladatok ellátása során.

A továbbá célja rávilágítani a környezet, a választott technológiák és gazdaság kapcsolatának összefüggéseire. Megismertetni és elsajátíttatni a környezettel való gazdálkodás gyakorlati módszereit és azok elméleti alapjait, a fenntartható fejlődés hatékonyságnövelési módszereit és a környezeti szempontú tervezés lényegét.

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

Műszaki ismeretek, földtudományi alapok, környezeti kémia, környezetvédelmi alapismeretek, környezettechnikai alapok és környezetvédelmi gyakorlat szakmai tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Közgazdasági alapfogalmak***

Makrogazdaságtani alapfogalmak

Mikrogazdaságtani alapfogalmak

* + 1. ***Víz- és szennyvíztisztítás***

Üzemi vízellátási feladatok

Vízkivételi módok és védőterületek

Felszíni és felszín alatti vizek vízminőségi monitoringja

Felszíni ivóvízkezelés technológiai lépései és kockázatai

Felszín alatti vizek kezelése: gázmentesítés, vastalanítás, mangán eltávolítása arzénmentesítési technológiák

Üzemi szennyvizek kezelése

Szennyvizek tisztításának fizikai, biológiai és kémiai módszerei

Természetes szennyvíztisztítási lehetőségek

Szennyvíziszap kezelése

Közműpótló berendezések

Vízszennyező anyagok kibocsátási határértékei

* + 1. ***Levegőtisztaság-védelem***

Levegőminőségi határértékek

Emissziós határértékek

Kültéri és beltéri légszennyezettség

Off-line, online monitoring rendszer

Légszennyezettségi mérőpontok kijelölésének szempontjai

Légszennyező anyagok leválasztása

Porleválasztó berendezések csoportosítása és működési elvük

Száraz és nedves eljárások

Gáz halmazállapotú szennyezőanyagok elválasztása

Katalitikus eljárások

Füstgázok és technológiai véggázok tisztítása

Kapcsolódó számítási feladatok

* + 1. ***Talajvédelem***

Talaj minőségi és mennyiségi védelme

Olaj és veszélyes mikroszennyezők által okozott szennyezések kármentesítési technológiái

Kárelhárítási technológiák kiválasztásának szempontjai

Talajtisztítási technológiák

Lokalizációs eljárások

Részleges mentesítés

Teljes ártalmatlanítás

Talajszennyezés ártalmatlanításának in situ és ex situ módjai

Talajszennyezés ártalmatlanításának on site módjai

Talajvíztisztítás in situ, és on site módjai

Fizikai, kémiai és biológiai eljárások

Az enzimes technológiák alkalmazásának jelentősége

Kapcsolódó számítási feladatok

* + 1. ***Zaj- és sugárvédelem***

Környezeti zaj fogalma, napszaki zajjellemzők

A stratégiai zajtérkép, a zajterhelési zajtérkép és a konfliktustérkép fogalma

Az intézkedési terv tartalmi követelményei

Zajszintek számítása

A zajvédelem aktív és passzív módjai

Zajszint csökkentése

Környezeti zajterhelés határértékei

Településrendezés, településüzemeltetés zajvédelmi feladatai

A radioaktivitás és radioaktív anyagok az üzemben

A radioaktív sugárzás élettani hatásai

Sugárvédelem alapelvei

Radioaktív hulladékok kezelése

Zajvédelemmel, sugárvédelemmel kapcsolatos számítások

* + 1. ***Hulladékgazdálkodás***

Hulladék fogalma, csoportosítása

A hulladékgazdálkodás fogalma, célja

A hulladékgazdálkodás alapelvei

Hulladékgyűjtés és szállítás formái

Hulladékkezelés és a hulladékhierarchia

Hulladékhasznosítás

Hulladék ártalmatlanítás égetéssel és lerakással

Veszélyes hulladékok gyűjtése, tárolása

Veszélyes hulladékok szállítása, a szállítás kísérő dokumentumai

Veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása

Hulladékminősítés

Kapcsolódó számítások

* + 1. ***Környezetgazdaságtan***

Környezet és gazdaság kapcsolata

A természeti erőforrások fenntartható használatának szükségessége

A környezetvédelemmel kapcsolatos szabályozórendszer

Az uniós szabályozás

A környezetgazdálkodás gyakorlati módszerei és azok elméleti alapjai

A környezetértékelés kérdései

Ökológiai mérlegek

Energiagazdálkodás

Vállalati környezetmenedzsment

Az integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés IPPC

Elérhető legjobb technológia (BAT), az elérhető legjobb megoldás (BATNEEC), a BATReF előírásai

Környezetbarát vállalatirányítás

Vállalatok környezeti kockázatainak becslése

Vállalatok környezeti felelőssége

Környezeti menedzsment szabványosítása

EMAS alapelvei

Az ISO 14 001 szerinti környezetközpontú irányítási rendszer alapelvei

A KIR

A tanúsítás

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

Tanterem.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Környezet-egészségtan tantárgy 62 óra/62 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A környezet-egészségtan tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók értsék a környezetszennyező anyagok élőlényekre, azon belül az emberi egészségre gyakorolt hatását. Irányítsa rá a tanulók figyelmét, hogy az ember tevékenységeinek milyen veszélyei lehetnek és azok hogyan hatnak vissza pl. a táplálékláncba beépülve az egészségi állapotunkra és nem utolsó sorban genetikai úton a megszületendő nemzedékre. Tudjanak különbséget tenni az egyes vegyszerek kockázati tényezői között. Rendelkezzenek minimális toxikológiai ismeretekkel. Technikusként a környezetvédelem bármely területén képesek legyenek egy komplex látásmód birtokában felelősséggel tevékenykedni.

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

Biológia és környezetvédelmi alapismeretek, a környezeti kémia szakmai tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Veszélyes környezetszennyező anyagok***

A méreg és a dózis fogalma

Veszélyes anyag és veszélyes készítmény fogalma, LD-50

Az anyag biológiai hozzáférhetősége

Expozíció fogalma, módja

A mérgező anyag bejutása a szervezetbe

Beépülés a szervezetbe, expozíciós utak

Hatás időtartama

* + 1. ***Mérgező anyagok átalakulása a környezetben***

Bioindikáció, bioakkumuláció, biokoncentráció fogalma

Biodegradáció folyamata

Remediációs és bioremediációs technológiák

Fitoremediációs technológiák

* + 1. ***Kémiai biztonság***

Kémiai biztonság fogalma és jogszabályi háttere (REACH, CLP/GHS/)

Veszélyes anyagok jelrendszere

EINECS- és az ELINCS- jegyzék

CLP (besorolás, címkézés és csomagolás) rendelet, A CLP- rendelet célja és feladatai

A CLP kötelezettségekben érintettek köre

Biztonsági adatlap főbb tartalmi elemei

H és P mondatok és számok, veszélyjelek

Kémiai anyagok engedélyeztetési eljárásai

Bejelentési kötelezettség

Törzskönyvezés, notifikáció

Termésnövelő anyagok és növényvédő szerek engedélyeztetése

Állatgyógyászati szerek engedélyeztetési eljárása

Az ökotoxikológiai mérési eredmények szerepe a környezeti monitoringban

környezetirányításban, határértékek kialakításában és a környezetvédelmi technológiák kiválasztásában

Környezeti expozíció, vegyi anyag környezetbe kerülése

Kockázat, a kockázatbecslés lépései

Szerves anyagok (VOC, HCHO, halogénezett szénhidrogének)

Klórozott szénhidrogének

Szerves foszforsavészterek

Triazinok és származékaik

Poliklórozott bifenilek (PCB)

Poliklórozott p-dibenzo-dioxinok és dibenzo-furánok (dioxinok)

Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH)

* + 1. ***Környezet-egészségtan területei***

A Környezet és az egészség kapcsolata, az egészség meghatározói

Környezetszennyezésre visszavezethető megbetegedések és halálozások száma

A környezet‐egészségtan feladatai

A környezeti ártalmak megelőzése

Környezeti hatások okozta egészségkárosodások megelőzése

Állami szervek környezet-egészségtani feladatai

Kültéri és beltéri levegőszennyezés

A levegőt szennyező gáznemű anyagok (szén-monoxid, kén-dioxid, ammónia és kénhidrogén), a levegőt szennyező szilárd anyagok, szálló porok hatása az emberi szervezetre

Radon hatásai

Mikrobiológiai eredetű szennyezők az ivóvízben

Talajszennyezés: ólom, arzén, higany, kadmium beépülése a tápláléklácba, következményeik

Szerves szennyezők: detergensek, peszticidek, POP (persistent organic pollutants) anyagok

Mezőgazdaságban alkalmazott kemikáliák, műtrágyák, szerves trágyák és azok környezeti és humánegészségügyi hatásai

Peszticid, herbicid és nehézfém szennyeződések környezeti hatásai

Gyógyszeralapanyagok és gyógyszerkészítmények hatása az emberi egészségre

Környezeti szennyezők hatása a szaporodásra

Az embrionális fejlődést befolyásoló környezeti és genetikai tényezők

Hormonjellegű anyagok hatása az emberre, élővilágra, nemi jellegre

Gyógyszerfogyasztási szokásaink környezet-egészségügyi következményei

Idegrendszer károsodása a környezeti hatásokra

Érzékszervek változásai környezeti hatásokra (pl. nagyothallás, vakság)

* + 1. ***Élelmiszerbiztonság környezeti vonatkozásai***

Élelmiszer-biztonság fogalma

Élelmiszer-biztonsági kockázatok: biológiai (baktériumok, vírusok, paraziták, penészgombák), kémiai-toxikológiai (környezetszennyezésből eredő nehézfémek, poliklórozott bifenilek, dioxinok, továbbá hozamfokozók, hormonok, növényvédő szerek maradványai, műtrágyák)

Élelmiszerek ökológiai értéke (bio- élelmiszerek, chilled food, stb.)

Élelmiszerek természet- és környezetvédelmi értéke (előállítás energiaigénye, környezet védelme, újrafelhasználható és környezetbarát csomagolóanyagok)

Biotechnológia mezőgazdasági alkalmazásának lehetőségei és azok hatásai

A növényvédő szerek, a táplálékkiegészítők, a színezékek, az antibiotikumok és a hormonok használata és környezet-egészségügyi következményei

Az élelmiszer-adalékanyagok, a tartósítószerek és az ízesítőanyagok használatának környezet-egészségügyi vonatkozásai

Egyértelmű címkézés: az egészségességre vonatkozó állítások helytálló megadása

A géntechnológiával módosított szervezetek (GMO-k) engedélyezésének és forgalmazásának szigorú szabályozása

Élelmiszerbiztonság állami felügyelete

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

Tanterem.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Szakmai számítások tantárgy 62 óra/62 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A szakmai számítások tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti tantárgyak keretében tanultakat a gyakorlatban előforduló példákon keresztül alkalmazzák és számítási feladatokon keresztül begyakorolják.

A tanórákon a környezetvédelmi technikus munkaköréhez tartozó szakmai számítások elvégzése nyújtson segítséget az egyes technológiákkal, és a hatósági ellenőrzéssel összefüggő esetek megoldásában.

Az elsajátított kompetenciák birtokában a tanulók képessé váljanak a szakmai számítást igénylő munkahelyi feladatok megoldására.

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

Környezetvédelmi alapismeretek, környezettechnika, környezetvédelmi technológiák és a környezetvédelmi gyakorlat, környezeti analitikai gyakorlat tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Kémiai számítások***

Gázokkal, gázelegyekkel kapcsolatos számítások

Gáztörvények alkalmazása

Koncentrációk számítása

Vízminőség-védelemhez kapcsolódó számítási feladatok

Lúgosság, vízkeménység számítása

Erős sav, erős bázis pH-jának számítása, semlegesítéssel kapcsolatos számítások

Gravimetriás és titrimetriás feladatokhoz kapcsolódó számítások

* + 1. ***Környezetvédelmi számítások***

Levegőtisztaság-védelemhez kapcsolódó számítási feladatok: szennyezőanyagok koncentrációja a levegőben

Talajvédelemhez kapcsolódó számítási feladatok: talajsűrűség, talajok nedvességtartalma és higroszkópossága

Hulladékgazdálkodással kapcsolatos számítási feladatok: hulladékmérleg és mutatószámok

Zajvédelemi számítási feladatok: eredő és ekvivalens zaj számítása

Sugárzáshoz, radioaktivitáshoz kapcsolatos számítási feladatok: bomlási törvény alkalmazása

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

Tanterem.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Környezeti analitika gyakorlat tantárgy 93 óra/93 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A környezeti analitika gyakorlat tantárgy tanításának célja a korábban elsajátított laboratóriumi műveletek alkalmazása konkrét környezetvédelmi gyakorlati feladatok megoldása során. A tanulók képessé váljanak a mintavételezésre a kvantitatív analitikai vizsgálatok elvégzésére, a mérési eredmények alapján a mennyiségi összetétel kiszámítására. A tanulók az elméletben megtanult laboratóriumi eljárásokat és környezetvédelmi számításokat alkalmazni tudják a gyakorlati feladatok megoldása során.

A tantárgy tanítása biztosítsa a szakmai- vizsgákra való felkészülést, segítse a munkaerő-piaci igényeknek megfelelő korszerű ismeretek megszerzését.

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

Környezetvédelmi gyakorlat és szakmai számítások tantárgy.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Munka-, tűz- és balesetvédelem***

A munkahelyek kialakításának általános szabályai

Közlekedési útvonalak, menekülési utak és jelölésük

Tűzvédelem, tűzoltó készülékek

Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek

Laboratóriumi eszközök munkabiztonsága

Gépek, berendezések munkabiztonsága

Veszélyforrások a laboratóriumokban

Veszélyforrások terepi munkavégzéskor

Egyéni- és kollektív védőfelszerelések

Teendők sérülés, baleset esetén

* + 1. ***Mintavétel***

Mintavétel terepi körülmények között

Mintakezelés

Elővizsgálatok végzése

Levegő mintavétele

Laboratóriumi elemzési minták készítése

Kivonatok készítése talaj- és hulladékmintákból különféle laboratóriumi vizsgálatokhoz

* + 1. ***Vízanalitikai vizsgálatok***

Vízmintavétel

Mintakezelés, minták szűrése

Vízminták tartósítása, tárolása

A térfogatos elemzés, acidi-alkalimetria ismétlése

Vízminták p- és m-lúgosságának meghatározása

A víz lúgosságának és a változó keménység meghatározása

Vízminták hidrogénkarbonát-tartalmának meghatározása

Víz összes-, Ca-, Mg- és állandó keménységének meghatározása

Vezetékes víz vas tartalmának meghatározása

Felszíni vizek oldott oxigén tartalmának meghatározása jodometriás módszerrel

KOI meghatározása permanganometriásan

* + 1. ***Talajvizsgálatok***

Talajkivonat hidrolitos és kicserélődési aciditásának meghatározása

Talajkivonat kloridion-tartalmának meghatározása csapadékos titrálással

Talajkivonat magnéziumion- és kalciumion-tartalmának meghatározása

Talajkivonat és talajvíz szulfáttartalmának meghatározása titrimetriásan

* + 1. ***Levegővizsgálatok***

Mintavétel, elnyeletés folyadékban

Vízben elnyeletett kén-dioxid meghatározása permanganometriásan

Nitrogén-dioxid meghatározása

Levegő CO2 tartalmának meghatározása

Ózon meghatározása

* + 1. ***Helyszíni tanulmányok***

Akkreditált laboratóriumok munkájának tanulmányozása

Vízművek, szennyvíztisztító telepek tanulmányozása

Hulladékgazdálkodási létesítmények tanulmányozása

Monitoring rendszerek megfigyelése

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

Analitikai laboratórium

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Műszeres analitika gyakorlat tantárgy 155 óra/155 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A műszeres analitika gyakorlattantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képessé váljanak a korszerű analitikai eszközök kezelésére, a mérési eredmények feldolgozására, dokumentálására.

Kiemelt cél a műszeres analitikai eszközök működési elvének megismerése és az egyes műszerek leírás alapján történő kezelése. A vizsgálatok előkészítése, a mérés végrehajtása és a mérési adatok feldolgozása az elvárható analitikai pontosság betartásával történjen. A tanulók az elméletben megtanult laboratóriumi eljárásokat és környezetvédelmi számításokat alkalmazni tudják a gyakorlati feladatok megoldása során.

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

Környezetvédelmi gyakorlat, környezeti kémia, környezeti analitika gyakorlat, szakmai számítások tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Elektroanalitikai módszerek***

Elektrokémiai mérések elméleti alapjai

Határfelületi jelenségek, elektródpotenciál és az elektromotoros erőfogalma

Elektródák csoportosítása és felépítése

Direkt és indirekt potenciometria

Konduktometria fogalma

Vezetőképességet befolyásoló tényezők

Fajlagos vezetés fogalma és mértékegysége

Vezetési cella

Konduktometriás titrálási görbék

* + 1. ***Optikai módszerek***

Optikai mérések elméleti alapjai

A refraktometria alapelve

A törésmutatót befolyásoló tényezők

Refraktométerek felépítése és használatuk

A polariméterek felépítése és használatuk

Fény emisszió és abszorpció fogalma

A fényelnyelés törvényszerűségei, azok analitikai alkalmazása

A spektrofotometriás mérések csoportosítása

A fotométerek felépítése, főbb részeinek ismerete

Mérés VIS és UV tartományban

* + 1. ***Adatrögzítés és feldolgozás***

Mérések, elemzések paramétereinek és a mérési adatok pontos megadása

Számítógépes adatbázis készítése

Hitelesítő görbék számítógépes szerkesztése és kiértékelése, grafikonszerkesztés Excel program segítségével

Kiértékelési módok: egypontos kalibráció, kalibrációs görbe, standard addíció

Mintavételhez kapcsolódó dokumentumok készítése, kitöltése

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

Műszeres analitikai laboratórium

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Gépészet gyakorlat tantárgy 108 óra/108 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A gépészet gyakorlat tantárgy célja olyan készségek, képességek fejlesztése, amelyek a jellemző gépészeti berendezések, technológiák, működtetésére, hibák feltárására alkalmassá teszi a tanulót. A tantárgy tanításának további célja, hogy rendszerezze és mélyítse el a közismereti és a műszaki tantárgyak keretében tanult ismereteket, fejlessze a tanulók műszaki gondolkodását.

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

Komplex természettudomány, műszaki ismeret, környezettechnika tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Gépelemek***

Kötő gépelemek (oldható és nem oldható kötések)

Forgó mozgást végző gépelemek (tengelyek, tengelykapcsolók, csapágyak)

Forgó mozgást közvetítő gépelemek (dörzshajtás, szíjhajtások, lánchajtás, fogaskerékhajtás)

Mechanizmusok (karos, bütykös, forgattyús), fékszerkezetek

Belső égésű motorok felépítése, működése

Elektromos meghajtás és jellemzői

Az automatizálás alapfogalmai

Az automatizálás módjai

Az automatizálás szintjei

* + 1. ***Gépészeti berendezések***

Pneumatikus irányítás

Hidraulikus irányítás

Villamos irányítás

A távvezérlés

Vízgépészeti berendezések

* + 1. ***Gépelemek és irányítástechnika***

A villamos berendezések méréséhez használatos eszközök megismertetése, mérések végrehajtása

Az ábrázolási módok gyakorlati alkalmazása.

Alapvető kapcsolások kiépítése

A villamos irányítástechnika alapelemeinek megismertetése

A gyakorlatban alkalmazott megoldások rajzainak elkészítése és elemzése

Villamos motorral hajtott szivattyú paramétereinek mérése

Belsőégésű motorok ellenőrzése, kisebb hibák javítása

* + 1. ***Vízgépészeti berendezések***

Vízgépek (pl. nyomástartó tartályok, kompresszorok stb.)

Szivattyú ellenőrzése üzembe helyezés előtt, légtelenítés, gépcsoport beindítása, zárkezelés

Az üzembe helyezett gép ellenőrzése (forgásirány, folyadékszállítás megindulása, meghajtómotor terhelése, vezérlés hatásossága)

Szivattyú ellenőrzése üzem közben (térfogatáram, nyomás, vízszint, motorterhelés, tömszelence állapota, csapágyak állapota)

Szivattyú leállítása (veszélyes hálózati lengések kialakulásának megelőzése, a térfogatáram fokozatos csökkentése tolózár vagy motorindító kezelésével)

* + 1. ***Település fenntartás gépei***

Füves területek fenntartása és gépei: fűnyírók, fűkaszák használata és ellenőrzése

Cserjék, bokrok fenntartása és gépei: sövénynyírók használata és ellenőrzése

Fák fenntartása és gépei: gépi fűrészek használata és ellenőrzése

Lombgyűjtés és gépei: lombszívó gépek használata és ellenőrzése

Burkolt felszínek fenntartása: tisztítás, pormentesítés és síkosságmentesítés gépei

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

Gépészeti szaktanterem, laboratórium.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10870-16 azonosító számú**

**Környezetvédelmi ügyintéző feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10870-16 azonosító számú Környezetvédelmi ügyintéző feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ügyintézői feladatok | Jogi ismeretek | Ügyintéző gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |  |
| Figyelemmel kíséri a jogszabályok és a szabványok változásait | x | x |  |
| Terepi méréseket és laboratóriumi alapméréseket végez |  |  | x |
| Biológiai méréseket végez |  |  | x |
| Alkalmazza a veszélyes anyagokra érvényes előírásokat | x | x |  |
| Nyilvántartja a környezeti adatokat, szennyezőanyag-kibocsátásokat, szennyezett területeket | x |  |  |
| Adatot szolgáltat védetté nyilvánítási és engedélyezési eljárásokhoz | x |  |  |
| Kapcsolatot tart környezetvédelmi, természetvédelmi hatóságokkal, ügyfelekkel, szakmai és civil szervezetekkel | x |  |  |
| Figyeli a pályázati lehetőségeket | x |  |  |
| Pályázatok előkészítéséhez adatokat szolgáltat | x |  | x |
| Hatósági bevallásokat, környezetvédelmi tárgyú jelentéseket készít | x |  | x |
| Részt vesz természetvédelmi feladatokban védetté nyilvánítási eljárásokban | x | x |  |
| Részt vesz a helyi védett természeti értékek fenntartásában | x |  |  |
| Részt vesz településüzemeltetési feladatokban | x |  | x |
| Közreműködik település-egészségügyi feladatokban | x |  | x |
| Környezetvédelmi és természetvédelmi ellenőrzést végez | x | x |  |
| Részt vesz hulladékgazdálkodási feladatokban | x | x |  |
| Zajjal, bűzzel és hulladékkal kapcsolatos panaszok ügyében eljár | x |  | x |
| Víz- és légszennyezéssel kapcsolatos panaszok ügyében eljár | x |  | x |
| Természetvédelmi érdekek megsértése esetén eljár | x | x | x |
| Az eljárás lefolytatásában közreműködik | x | x | x |
| Hatósági ellenőrzésben részt vesz | x |  | x |
| Jegyzőkönyveket készít | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |
| A hatalmi ágak és funkciók |  | x |  |
| A jogszabályok szerkezete, hazai és nemzetközi jogszabályok |  | x |  |
| Aktuális környezetvédelmi tárgyú hazai és nemzetközi jogszabályok |  | x |  |
| Belső rendeletek, utasítások, szabályozási területek | x | x |  |
| Az igazgatási eljárás általános előírásai | x | x |  |
| A szakhatósági eljárások sajátosságai | x | x |  |
| A vonatkozó hazai szabványok előírásai | x | x |  |
| Ökológiai alapok | x |  | x |
| A természetvédelem fogalma, célja, aktív és passzív természetvédelem | x | x |  |
| Populációk és élőhelyek védelme, tájvédelem | x | x |  |
| Védetté nyilvánítás feltételei és folyamata, védettségi kategóriák, országos, helyi és nemzetközi jelentőségű védett értékek, védetté nyilvánításban közreműködő szakhatóságok |  | x |  |
| Talaj, víz, levegő, mint környezeti elem | x | x | x |
| Vízkörforgás, vízkészletek, vízvédelem | x |  |  |
| A hulladékgazdálkodás alapjai | x | x |  |
| Terepi mérések |  |  | x |
| Környezeti elemek laboratóriumi vizsgálata |  |  | x |
| Biológiai mérések, mikroszkóp használata |  |  | x |
| Külső és belső tervek készítésének szabályai | x |  | x |
| Munkavédelmi és tűzvédelmi követelmények |  |  | x |
| Települési alapismeretek, települési infrastruktúra | x |  |  |
| Településüzemeltetés területei, környezetkímélő településüzemeltetés | x |  |  |
| Köztisztasági és környezet-egészségügyi feladatok | x |  |  |
| Nyilvántartás szabályai | x |  | x |
| Környezetvédelmi és természetvédelmi adatszolgáltatás | x |  | x |
| Környezetvédelmi pályázatok készítése | x |  | x |
| Kapcsolattartás, panaszkezelés alapjai | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |
| Elektronikus információs rendszerek használata | x |  | x |
| Helyszínrajzok, térképek olvasása | x |  | x |
| Alkalmazott számítástechnikai ismeretek (Word, Excel, Java nyomtatványkitöltő program) | x | x | x |
| Irodai eszközök használata |  |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | x | x | x |
| Megbízhatóság |  |  | x |
| Önállóság | x | x | x |
| Precizitás |  |  |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |
| Határozottság |  |  | x |
| Közérthetőség | x | x |  |
| Motiválhatóság |  |  | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |
| Logikus gondolkodás | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x |  |
| Kreativitás, ötletgazdagság |  |  | x |

1. **Ügyintézői feladatok tantárgy 62 óra/62 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az ügyintézői feladatok tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék az önkormányzat környezetvédelemre vonatkozó napi feladatait. Átlássák a szakigazgatási és hatósági feladatokat. Képesek legyenek adatszolgáltatási és dokumentálási feladatok elvégzésére. Sajátítsák el a kapcsolattartás, panaszkezelés alapjait. Ismerjék a tájékoztatás módjait, eszközeit. Tudják értékelni a település környezeti mutatóit és azokból a jellemző változásokat, a környezetei állapotváltozások jellemző tendenciáit.

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

Környezetvédelmi alapismeretek és jogi ismeretek tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Önkormányzati igazgatás***

Önkormányzatok kötelező és önként vállalt feladatai

Önkormányzati igazgatás (szervezet, működése, feladat- és hatáskör)

Önkormányzatok szakigazgatási feladatai

Önkormányzatok hatósági feladatai

Lakossági részvétel

Nyilvánosság bevonása a döntési folyamatokba

Önkormányzatok gazdálkodása

Ügyfélfogadás

E-ügyintézés

* + 1. ***Településüzemeltetés***

Település fogalma, típusai, települési tervezés, településfejlesztési koncepció, települési tervek típusai

Infrastruktúra fogalma

Szociális infrastruktúra

Településüzemeltetés területei, közműszolgáltatások

Település-egészségügy kommunális szolgáltatásai, köztisztaság, településtisztaság, temetkezés, kártevőirtás, rágcsálómentesítés, szúnyoggyérítés, parlagfű irtás

Engedélyezési és ellenőrzési feladatok

Panaszkezelési eljárás

Megyei és járási kormányhivatalok, valamint az ÁNTSZ feladatai

Település környezeti mutatóinak nyilvántartása

* + 1. ***Adatszolgáltatási feladatok, dokumentálás***

Nyilvántartás, dokumentálás szabályai

Természetvédelmi nyilvántartás

Védett Természeti Területek Törzskönyve

Adatszolgáltatás szabályai, módjai

Jegyzőkönyv készítés szabályai

Kapcsolattartás lakossággal, környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságokkal,

szakmai és civil szervezetekkel

Tájékoztatási kötelezettség

Környezetvédelmi tárgyú pályázati lehetőségek

Pályázatok előkészítése, összeállítása Vízbírság, csatornabírság

Levegőtisztaság-védelmi bírság

Légszennyező források és források mérési eredményeinek a nyilvántartása

Levegőtisztaság-védelmi alapbejelentés (LAL)

Levegőtisztaság-védelmi éves jelentés (LM)

Ózonkárosító anyagok bejelentése

Adatszolgáltatás a klímagáz adatbázisba

Zajbírság

Hulladékbírság

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

Tanterem.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Jogi ismeretek tantárgy 93 óra/93 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A jogi ismeretek tantárgy tanulása során fejlődnek a szakmai jogi tantárgyak tanulásához szükséges képességek, a jogszabályokat ismerő, elemző, értékelő gondolkodás, a tapasztalatszerzés és ismeretalkalmazás képessége, a szóbeli és írásos kommunikációs képességek.

Kiemelt cél a legfontosabb környezetvédelmi, természetvédelmi jogszabályok megismerése, áttekintése.

További fontos cél, hogy ismerjék meg, fogadják el és tudatosan alkalmazzák a jogi, szakigazgatási és szabványügyi szakmai tevékenységek végzéséhez szükséges magatartási szabályokat, aktív magatartásformákat.

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

Környezetvédelmi alapismeretek és az ügyintézői feladatok tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***A jog fogalma, a jogalkotás***

A jog fogalma, a jogállam

A jogszabályok keletkezése, eredete, célja

Jogforrások fogalma, értelmezése (anyagi, alaki)

A jogszabályok jogforrási hierarchiája

A jogszabályok részei (feltétel, rendelkező rész, jogkövetkezmény) és szerepük

A jogszabályok hatálya (időbeli, területi, személyi, tárgyi)

A hagyományos hatalmi ágak

Magyarország Alaptörvénye

Az Országgyűlés feladatai, a köztársasági elnök feladatai

A kormány, a minisztériumok feladatai

Államigazgatás helyi szervezetei

Alkotmánybíróság feladata, működése

Törvénykezési szervezet (bíróságok, közjegyzők, ügyészség)

* + 1. ***Környezetjog***

A nemzetközi környezetjog alapelvei

A hazai jogszabályok kapcsolódása a nemzetközi jogszabályokhoz

Levegővel, vízzel, hulladékkal kapcsolatos nemzetközi környezetvédelmi egyezmények

Természetvédelemmel kapcsolatos nemzetközi egyezmények

Jelenleg hatályos környezetvédelmi (föld- és talajvédelem szabályai, víz védelmének általános szabályai, határértékek, levegő védelmének szabályai, hulladékgazdálkodás szabályai, zaj- és rezgésvédelem általános szabályai), természetvédelmi jogszabályok (természeti értékek és területek általános védelme, kiemelt oltalma, védetté nyilvánítás)

Önkormányzati zajvédelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok, zajtérkép készíttetésére vonatkozó előírások

Önkormányzati levegő tisztaságvédelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok

Környezetvédelmi hatóság szakhatósági faladataival összefüggő engedélyeztetések jogszabályai és megvalósításuk (települési rendezési terv, telepengedély, kereskedelmi működési engedély, építési engedély)

Környezetvédelmi engedélyezés, engedélyek típusai (Környezetvédelmi engedély, Egységes környezethasználati engedély, Környezetvédelmi működési engedély – környezetvédelmi felülvizsgálat)

Szakhatósági hozzájárulás

Integrált engedélyek (új tevékenységek, illetve jelentős módosítás, meglévő tevékenységek)

Új tevékenységek engedélyezése

Környezeti hatásvizsgálat (kötelező esetek, mérlegelés hatás alapján)

Egységes környezethasználati engedély

Előzetes vizsgálat vagy konzultáció (kérelemre, kötelező, önkéntes KHV és EKE előtt)

Összevont eljárás és az összekapcsolt eljárás

* + 1. ***Környezetvédelmi szakigazgatás***

A szakigazgatás szintjei

Szakhatóságok

A kérelem benyújtásának lehetséges módjai, díja, illetéke

A kérelmek formai, tartalmi követelményei

Lehetséges döntések (elutasítás, megszüntetés, hiánypótlás, ügyintézés, végrehajtás)

A környezetvédelmi, természetvédelmi területen eljáró hatóságok illetékessége, a működés fő területei

Védelemre érdemes természeti értékek

A védetté nyilvánítás menete (országos és helyi)

Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) alapelvei

A bírság célja, a bírság kiszabásának alapja

* + 1. ***Európai Uniós ismeretek***

Az EU jogszabályok célja, alkalmazásuk előnyei

Az EU jogszabályok hierarchikus rendje (ajánlás, határozat, irányelv, rendelet, vélemény)

EU jogforrások (szerződések, a nemzetközi megállapodások, a másodlagos jog, előkészítő dokumentumok, a bírósági határozatok és a parlamenti kérdések)

Egységes szerkezetbe foglalás jelentése, értelme, korlátai

A nemzetközi jogszabályok, egyezmények szükségessége, alkalmazásuk főbb területei

Kiemelt célkitűzések, tematikus prioritások és a keretrendszer

Globális, regionális és helyi kihívások

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Ügyintézői gyakorlat tantárgy 93 óra/93 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az ügyintézői gyakorlat tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók elsajátítsák és begyakorolják az adatszolgáltatással, dokumentálással kapcsolatos feladatokat. Tudjanak írásban kapcsolatot tartani ügyfelekkel, hatóságokkal, ismerjék az alapvető kommunikációs szabályokat.

Sajátítsák el a kapcsolattartás, panaszkezelés alapjait. Ismerjék a tájékoztatás módjait, eszközeit. Szerezzenek gyakorlatot az elektronikus információs rendszerek használatában, tudják használni a Word, Excel, Java nyomtatványkitöltő programokat és az irodai eszközöket. Tudják olvasni a helyszínrajzokat és a térképeket.

További célja, hogy a terepi, illetve a laboratóriumi környezetvédelmi alapméréseket megismerjék, önálló mérések elvégzésére alkalmassá váljanak.

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

Környezetvédelem gyakorlat, ügyintézői feladatok és jogi ismeretek szakmai tantárgyak.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Környezetvédelmi alapmérések***

Talajok mechanikai és fizikai tulajdonságainak a meghatározása

Talajkivonatok jellemzőinek meghatározása hordozható mérőműszerek és tesztkészletek segítségével

Víz fizikai és kémiai jellemzőinek meghatározása hordozható mérőműszerek és tesztkészletek segítségével

Biológiai vizsgálatok végzése

Zajmérés

Háttérsugárzás mérése

Eredmények értékelése, jegyzőkönyv készítése

* + 1. ***Nyilvántartási, dokumentációs és adatszolgáltatási feladatok***

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Jegyzőkönyv vezetése helyszíni szemléken

Ügyfélkapu használata

Általános Nyomtatványkitöltő program (ÁNYK) letöltése, telepítése, használata

Adatlap csomagok letöltése, használata, elektronikus feltöltése

Környezetvédelmi adatszolgáltatások, adatszolgáltatási kötelezettség

Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás

A levegővédelmi bevallások elektronikus benyújtása

Elektronikus információs rendszerek használata az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszerbe (OKIR) történő feltöltés módja

Vízjogi engedélyek és adatainak nyilvántartása

Vízhasználók adatainak nyilvántartása

Létesítési és szüneteltetési engedélyek nyilatkozatának nyilvántartása

Felszíni vízminőség-védelmi jelentések

Változás bejelentése

Word, Excel, Java nyomtatványkitöltő programok használata

Irodai eszközök használata

Ügyfélszolgálat, lakossági ügyintézés dokumentumai

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

Környezetvédelmi alapmérésekhez laboratórium, míg a nyilvántartási, dokumentációs és adatszolgáltatási feladatok témakörhöz a szükséges szoftverekkel installált számítógép és irodai eszköz hozzáférést biztosító tanterem, vagy gépterem.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**Ágazati szakmai kompetenciák erősítése**

1. **Ágazati szakmai kompetenciák erősítése 113 óra**

Az ágazati szakmai kompetenciák erősítése a mellék-szakképesítésre meghatározott időkeretben történik.

* 1. **Tanításának célja**

E témakörben a szakképesítéshez kapcsolódó – a képző intézmény helyi sajátosságait figyelembe vevő – ágazati szakmai kompetenciák erősítését kell tanórai keretben végrehajtani.

* 1. **Értékelésének módja**

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