**2.19.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**az**

**54 541 01**

**ÉLELMISZERIPARI ANALITIKUS TCHNIKUS**

**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,**

**valamint a(z)**

**XXXVI. ÉLELMISZERIPAR**

**ÁGAZATHOZ**

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

azonosítószám megnevezés

54 521 01 Élelmiszeripari gépésztechnikus

54 541 01 Élelmiszeripari analitikus technikus

54 541 02 Élelmiszeripari technikus

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

– a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,

– a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

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

– a(z) 54541 02 Élelmiszeripari technikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

1. **A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 541 01

A szakképesítés megnevezése: Élelmiszeripari analitikus technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 21. Élelmiszeripar

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXVI. Élelmiszeripari

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Elméleti képzési idő aránya: 60%

Gyakorlati képzési idő aránya: 40%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

5 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 70 óra, a 10. évfolyamot követően 105 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák:-

Szakmai előképzettség:-

Előírt gyakorlat:-

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

1. **A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

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

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

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

**Tárgyi feltételek**

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

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

*nincs*

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

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

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

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

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

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

1. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodulok** | **Tantárgyak** | **Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan** | | | | | | | | | | | **Ágazati szakképzés közismeret nélkül** | | | **Szakképesítés-specifikus utolsó évf.** | |
| **9.** | | | **10.** | | | **11.** | | | **12.** | | **1/13** | | | **5/13 és 2/14.** | |
| **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | | **heti óraszám** | | **ögy** | **heti óraszám** | |
| **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | Munkahelyi egészség és biztonság | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | Foglalkoztatás II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | Foglalkoztatás I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 10894-12 Élelmiszeripari műveletek és gépek | Élelmiszeripari műveletek és gépek |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 4 |  | 7 |  |  |  |  |
| Műszaki alapismeretek elmélete | 1,5 |  |  | 1,5 |  |  | 1,5 |  |  | 1 |  | 5 |  |  |  |  |
| Műszaki alapismeretek gyakorlat |  |  | 35 |  |  | 49 |  |  | 35 |  |  |  | 2 | 56 |  |  |
| Laboratóriumi alapismeretek | 0,5 |  |  | 0,5 |  |  | 0,5 |  |  | 1 |  | 2 |  |  |  |  |
| Laboratóriumi alapismeretek  gyakorlat |  |  | 35 |  |  | 56 |  |  | 105 |  |  |  | 2 | 104 |  |  |
| 10895-12  Általános élelmiszeripari technológiák | Élelmiszeripari anyagismeret | 2,5 |  |  | 1,5 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| Élelmiszeripari technológiák |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2,5 |  | 4 |  |  |  |  |
| Élelmiszer-kémia |  |  |  | 1,5 |  |  |  |  |  |  |  | 1,5 |  |  |  |  |
| Mikrobiológia |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 10890-12 Élelmiszeripari vállalkozások működtetése | Élelmiszeripari vállalkozások |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |
| A működtetés gyakorlati feladatai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  | 1 |  |  |  |
| 10891-12 Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás | Mikrobiológia és higiénia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| Minőségbiztosítás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |
| 10892-12 Élelmiszeranalitika | Élelmiszeranalitika |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |
| Fizikai-kémia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 10893-12  Élelmiszeranalitikai vizsgálatok | Élelmiszeranalitika gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |
| Szakmai számítás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,5 |
| Számítógépes adatfeldolgozás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1,5 |
| **összes óra** | | **5** | **0** | **70** | **6** | **0** | **105** | **7** | **0** | **140** | **9,5** | **0,5** | **26** | **5** | **160** | **12** | **19** |
| **összes óra** | | **5** | | **6** | | **7** | | **10** | | **31** | | **31** | |

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

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

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

2. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modul** | **Tantárgyak,**  témakörök | **Ágazati szakközépiskolai képzés óraszáma a közismereti oktatással párhuzamosan** | | | | | | | | | | | **Ágazati szakközépiskolai képzés összes óraszáma 9-12. évfolyam** | **Ágazati szakközépiskolai képzés óraszáma a közismeret nélkül** | | | **Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszáma 5/13. és  2/14.** | | **A szakképzés összes óraszáma** |
| **9.** | | | **10.** | | | **11.** | | | **12.** | | **1/13.** | | |
|
| **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** |  | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** |  |
| 11500-12  Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | **18** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **18** | **18** |  |  |  |  | **18** |
| Munkavédelmi alapismeretek | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| Munkahelyek kialakítása | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| Munkavégzés személyi feltételei | *2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  |  | *2* |
| Munkaeszközök biztonsága | *2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  |  | *2* |
| Munkakörnyezeti hatások | *2* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  |  | *2* |
| Munkavédelmi jogi ismeretek | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  | *4* |
| 11499-12  Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **16** |  | **16** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| Álláskeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| Munkanélküliség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* |
| 11498-12  Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **64** |  | **64** |
| Nyelvtani rendszerezés 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  | *8* |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  | *8* |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *24* |  | *24* |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *24* |  | *24* |
| 10894-12  Élelmiszeripari műveletek és gépek | **Élelmiszeripari műveletek és gépek** |  |  |  |  |  |  | **108** |  |  | **128** |  | **236** | **252** |  |  |  |  | **252** |
| Közegáramlás törvényei és gépei |  |  |  |  |  |  | *60* |  |  |  |  | *60* | *63* |  |  |  |  |  |
| Szétválasztó műveletek és gépek |  |  |  |  |  |  | *30* |  |  |  |  | *30* | *33* |  |  |  |  |  |
| Homogenizáló műveletek és gépek |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  |  |  | *18* | *20* |  |  |  |  |  |
| Műveletek szemcsés anyagokkal |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *15* |  | *15* | *18* |  |  |  |  |  |
| Kalorikus műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *65* |  | *65* | *68* |  |  |  |  |  |
| Anyagátadási műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *48* |  | *48* | *50* |  |  |  |  |  |
| **Műszaki alapismeretek** | **54** |  |  | **54** |  |  | **54** |  |  | **32** |  | **194** | **180** |  |  |  |  | **180** |
| Géprajzi alapismeretek | *54* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *54* | *54* |  |  |  |  |  |
| Gépelemek |  |  |  | *54* |  |  | *54* |  |  | *32* |  | *140* | *126* |  |  |  |  |  |
| **Műszaki alapismeretek gyakorlat** |  |  | ***35*** |  |  | ***49*** |  |  | **35** |  |  | ***119*** | ***128*** | ***72*** | **56** |  |  | ***128*** |
| Géprajz gyakorlat |  |  | *35* |  |  |  |  |  |  |  |  | *35* | *18* | *18* |  |  |  |  |
| Gépelemek gyakorlat |  |  |  |  |  | *49* |  |  | **35** |  |  | *84* | *110* | *54* | **56** |  |  |  |
| **Laboratóriumi alapismeretek** | ***18*** |  |  | ***18*** |  |  | ***18*** |  |  | ***32*** |  | ***86*** | ***72*** |  |  |  |  | ***72*** |
| Laboratóriumi alapfogalmak | *6* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* | *6* |  |  |  |  |  |
| Tömeg-, térfogat-, sűrűségmérés | *12* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* | *14* |  |  |  |  |  |
| Homogenizáló, szétválasztó műveletek |  |  |  | *18* |  |  |  |  |  |  |  | *18* | *14* |  |  |  |  |  |
| Érzékszervi, reológiai vizsgálatok |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  |  |  | *18* | *14* |  |  |  |  |  |
| Gravimetria |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *12* |  |  |  |  |  |
| Titrimetria |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *12* |  |  |  |  |  |
| **Laboratóriumi alapismeretek gyakorlat** |  |  | ***35*** |  |  | ***56*** |  |  | **105** |  |  | ***196*** | ***176*** | ***72*** | **104** |  |  | ***176*** |
| Méréstechnikai alapok |  |  | *10* |  |  |  |  |  |  |  |  | *10* | *10* | *10* |  |  |  |  |
| Tömeg-, térfogat-, sűrűség- mérés |  |  | *25* |  |  |  |  |  |  |  |  | *25* | *25* | *25* |  |  |  |  |
| Homogenizáló, szétválasztó műveletek |  |  |  |  |  | *32* |  |  |  |  |  | *32* | *30* | *30* |  |  |  |  |
| Érzékszervi, reológiai vizsgálatok |  |  |  |  |  | *24* |  |  |  |  |  | *24* | *21* | *7* | *14* |  |  |  |
| Gravimetria |  |  |  |  |  |  |  |  | *14* |  |  | *14* | *14* |  | *21* |  |  |  |
| Titrimetria |  |  |  |  |  |  |  |  | *42* |  |  | *42* | *32* |  | *21* |  |  |  |
| Viszkozitás mérése |  |  |  |  |  |  |  |  | *14* |  |  | *14* | *14* |  | *18* |  |  |  |
| Mikrobiológiai vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  | *14* |  |  | *14* | *14* |  | *14* |  |  |  |
| Adott iparágak megfelelő laboratóriumi vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  | *21* |  |  | *21* | *16* |  | *16* |  |  |  |
| 10895-12  Általános élelmiszeripari technológiák | **Élelmiszeripari anyagismeret** | **90** |  |  | **54** |  |  |  |  |  |  |  | **144** | **144** |  |  |  |  | **144** |
| Élelmiszeripar főbb ágazatai | *4* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  |  |  |
| Növényi eredetű nyersanyagok | *43* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *43* | *43* |  |  |  |  |  |
| Állati eredetű nyersanyagok | *43* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *43* | *43* |  |  |  |  |  |
| Adalékanyagok |  |  |  | *30* |  |  |  |  |  |  |  | *30* | *30* |  |  |  |  |  |
| Élelmiszeripar környezete |  |  |  | *24* |  |  |  |  |  |  |  | *24* | *24* |  |  |  |  |  |
| **Élelmiszeripari technológiák** |  |  |  |  |  |  | ***72*** |  |  | ***80*** |  | ***152*** | ***144*** |  |  |  |  | ***144*** |
| Malom- és keveréktakarmány gyártás |  |  |  |  |  |  | *8* |  |  |  |  | *8* | *8* |  |  |  |  |  |
| Sütőipar, cukrászipar |  |  |  |  |  |  | *20* |  |  |  |  | *20* | *20* |  |  |  |  |  |
| Tartósítóipar |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  |  |  | *18* | *16* |  |  |  |  |  |
| Tejipar |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  |  |  | *18* | *16* |  |  |  |  |  |
| Dohányipar, növényolajipar, margaringyártás |  |  |  |  |  |  | *8* |  |  |  |  | *8* | *8* |  |  |  |  |  |
| Bor- és pezsgőgyártás |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* |  | *12* | *12* |  |  |  |  |  |
| Cukorgyártás, édesipar |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *18* |  | *18* | *18* |  |  |  |  |  |
| Erjedésipar |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *26* |  | *26* | *24* |  |  |  |  |  |
| Hús és baromfiipar |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *20* |  | *20* | *18* |  |  |  |  |  |
| Élelmiszerek csomagolása |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  | *4* | *4* |  |  |  |  |  |
| **Élelmiszer-kémia** |  |  |  | **54** |  |  |  |  |  |  |  | **54** | **54** |  |  |  |  | **54** |
| Nitrogéntartalmú szerves vegyületek (aminok, aminosavak, heterociklusos vegyületek, fehérjék) |  |  |  | 13 |  |  |  |  |  |  |  | 13 | 13 |  |  |  |  |  |
| Enzimek |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 |  |  |  |  |  |
| Szénhidrátok és biokémiai reakcióik |  |  |  | 13 |  |  |  |  |  |  |  | 13 | 13 |  |  |  |  |  |
| Lipidek és élelmiszeripari változásaik |  |  |  | 13 |  |  |  |  |  |  |  | 13 | 13 |  |  |  |  |  |
| Élelmiszertechnológiai adalékok |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 10 |  |  |  |  |  |
| **Mikrobiológia** |  |  |  | **36** |  |  |  |  |  |  |  | **36** | **36** |  |  |  |  | **36** |
| A mikro-organizmusok szervezettana |  |  |  | *6* |  |  |  |  |  |  |  | *6* | *6* |  |  |  |  |  |
| Mikroorganizmusok életfeltételei és életfolyamatai |  |  |  | *7* |  |  |  |  |  |  |  | *7* | *7* |  |  |  |  |  |
| A mikro-organizmusok hasznos tevékenysége |  |  |  | *8* |  |  |  |  |  |  |  | *8* | *8* |  |  |  |  |  |
| A mikro-organizmusok káros tevékenysége |  |  |  | *8* |  |  |  |  |  |  |  | *8* | *8* |  |  |  |  |  |
| A mikro-organizmusok életműködésének irányítása |  |  |  | *7* |  |  |  |  |  |  |  | *7* | *7* |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10890-12  Élelmiszeripari vállalkozások működtetése | **Élelmiszeripari vállalkozások** |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | ***32*** |  | ***32*** | ***36*** |  |  |  |  | **36** |
| Vállalkozási formák és lehetőségek |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | *3* |  | *3* | *3* |  |  |  |  |  |
| Vállalkozás létrehozása |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | *10* |  | *10* | *12* |  |  |  |  |  |
| Vállalkozás működtetése |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | *16* |  | *16* | *18* |  |  |  |  |  |
| Vállalkozás átalakítása, megszüntetése |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | *3* |  | *3* | *3* |  |  |  |  |  |
| **A működtetés gyakorlati feladatai** |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | ***16*** |  |  | ***36*** |  |  |  | **32** |
| Dokumentáció |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | *4* |  |  | *9* |  |  |  |  |
| Értékesítési adminisztráció |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | *4* |  |  | *9* |  |  |  |  |
| Adózási adminisztráció |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | *4* |  |  | *9* |  |  |  |  |
| Nyilvántartások vezetése |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | *4* |  |  | *9* |  |  |  |  |
| 10891-12  Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás | **Mikrobiológia és higiénia** |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **64** |  | **64** |
| Higiénia szabályozása |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* |  |  |
| Élelmiszerek biztonságát meghatározó mikrobiológiai tényezők |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *32* |  |  |
| Műszaki és személyi higiénia |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *20* |  |  |
| Élelmiszer-feldolgozás biztonsága |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* |  |  |
| **Minőségbiztosítás** |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **16** |  | **16** |
| Jó higiéniai gyakorlat |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  |  |
| ISO 22000, HACCP |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  |  |
| Minőségbiztosítás dokumentumai |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *4* |  |  |
| 10892-12  Élelmiszeranalitika | **Élelmiszer-analitika** |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **192** |  | **192** |
| Alapmérések elmélete |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* |  |  |
| pH mérés, potenciometria |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  |
| Konduktometria |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *6* |  |  |
| Refraktometria, polarimetria |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* |  |  |
| Spektrofotometria |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  |
| Kromatográfia, alkohol és extrakt tartalom meghatározás |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *20* |  |  |
| Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározás |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *18* |  |  |
| Mikrobiológia |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* |  |  |
| Komplex élelmiszervizsgálatok |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *56* |  |  |
| Élelmiszerek érzékszervi bírálata |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *20* |  |  |
| **Fizikai-kémia** |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **32** |  | **32** |
| Halmazállapotok |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *8* |  |  |
| Oldatok, kolloidok |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* |  |  |
| Kémiai egyensúly, elektrokémia |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *12* |  |  |
| 10893-12  Élelmiszeranalitikai vizsgálatok | **Élelmiszeranalitika gyakorlat** |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **512** | **512** |
| Alapméréseket végez |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *40* |  |
| pH mérés, potenciometria |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *40* |  |
| Konduktometria |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *40* |  |
| Refraktometria, polarimetria |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *35* |  |
| Spektrofotometria |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *50* |  |
| Kromatográfia, alkohol és extrakt tartalom meghatározás |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *40* |  |
| Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározás |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *40* |  |
| Mikrobiológia |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *35* |  |
| Élelmiszerek érzékszervi bírálata |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *25* |  |
| Komplex élelmiszervizsgálatok |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *167* |  |
| **Számítógépes adatfeldolgozás** |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **48** | **48** |
| Vizsgálati eredmények matematikai értékelése |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *16* |  |
| Mérési eredmények dokumentálása |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *22* |  |
| Minőségi következtetések |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *10* |  |
| **Szakmai számítás** |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **48** | **48** |
| Gravimetria, titrimetria |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *19* |  |
| Műszeres vizsgálatok |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *19* |  |
| Mikrobiológiai, érzékszervivizsgálatok |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | *10* |  |
| **Összesen:** | | **180** | **0** | **70** | **216** | **0** | | **105** | **252** | **0** | **140** | **304** | **16** | **1283** | **936** | **180** | **160** | **384** | **608** | **2275** |
| **Összesen:** | | **180** | | **216** | | | **252** | | **320** | |  | **1116** | | **992** | | **2268** |
| Elméleti óraszámok/aránya | | 1336/58,7%(4+1. évfolyamos képzés esetén) ; 1320/58,2%(2. évfolyamos képzés esetén) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gyakorlati óraszámok/aránya | | 939/41,3%(4+1.évfolyamos képzés esetén) ; 948/41,8%(2.évfolyamos képzés esetén) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

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

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

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

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

**A**

**11500-12 azonosító számú**

**Munkahelyi egészség és biztonság**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

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

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

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény fogalom meghatározásai.

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

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

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

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűzmegelőzés érdekében

Tűzmegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

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

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

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

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

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

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

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

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

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselet a munkahelyen

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

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

*Tanterem*

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat |  |  | x | Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok |
| 1.2. | megbeszélés |  | x |  | Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése |
| 1.3. | szemléltetés |  |  | x | Oktatófilmek (pl. NAPO) |
| 1.4. | házi feladat | x |  |  |  |
| 1.5. | teszt | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11499-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás II.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | Foglalkoztatás II. | | | |
| Munkajogi alapismeretek | Munkaviszony létesítése | Álláskeresés | Munkanélküliség |
| FELADATOK | | | | |
| Munkaviszonyt létesít | x | x |  |  |
| Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat |  |  | x |  |
| Feltérképezi a karrierlehetőségeket |  |  | x |  |
| Vállalkozást hoz létre és működtet |  |  |  | x |
| Motivációs levelet és önéletrajzot készít |  |  | x |  |
| Diákmunkát végez |  | x |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | |
| Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége | x | x |  |  |
| Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák | x | x |  |  |
| Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka) | x | x |  |  |
| Álláskeresési módszerek |  |  | x |  |
| Vállalkozások létrehozása és működtetése |  |  |  | x |
| Munkaügyi szervezetek |  |  | x |  |
| Munkavállaláshoz szükséges iratok |  | x |  |  |
| Munkaviszony létrejötte |  | x |  |  |
| A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései | x | x |  |  |
| A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei |  |  | x | x |
| A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás) |  |  | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | |
| Köznyelvi olvasott szöveg megértése | x | x | x | x |
| Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban | x | x | x | x |
| Elemi szintű számítógép használat | x | x | x | x |
| Információforrások kezelése | x | x | x | x |
| Köznyelvi beszédkészség | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | |
| Önfejlesztés | x | x | x | x |
| Szervezőkészség |  |  | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | |
| Kapcsolatteremtő készség |  | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x |
| Információgyűjtés | x | x | x | x |

1. **Foglalkoztatás II. tantárgy 16 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

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

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök** 
     1. **Munkajogi alapismeretek *4 óra***

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

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

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

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

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

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

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

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

* + 1. **Álláskeresés *4 óra***

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

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

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

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

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

* + 1. **Munkanélküliség *4 óra***

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkozatás célcsoportja, közfoglalkozatás főbb szabályai

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

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

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

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

Tanterem

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése |  | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása |  | x |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat | x |  |  |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.5. | vita |  | x |  |  |
| 1.6. | szemléltetés |  |  | x |  |
| 1.10. | szerepjáték |  | x |  |  |
| 1.11. | házi feladat |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11498-12 azonosító számú,**

**Foglalkoztatás I.**

**(érettségire épülő képzések esetén)**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

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

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

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

idegen nyelvek

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

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

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

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

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

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

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

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

Az elsajátítandó témakörök:

* személyes bemutatkozás
* a munka világa
* napi tevékenységek, aktivitás
* lakás, ház
* utazás,
* étkezés

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

* + - 1. **Munkavállalói szókincs *24 óra***

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

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

* 1. **A képzés javasolt helyszíne**

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

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

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

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

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

* + - 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek***

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10894-12 azonosító számú**

**Élelmiszeripari műveletek és gépek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10894-12** **azonosító számú, Élelmiszeripari műveletek és folyamatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10894-12 Élelmiszeripari műveletek és gépek | Élelmiszeripari műveletek és gépek | | | | | | Műszaki alapismeretek | | Műszaki alapismeretek gyakorlat | |
| Közegáramlás törvényei, gépei | Szétválasztó műveletek és gépek | Homogenizáló műveletek és gépek | Műveletek szemcsés halmazokkal | Kalorikus műveletek | Anyagátadási műveletek | Géprajzi alapismeretek | Gépelemek | Géprajz gyakorlat | Gépelemek gyakorlat |
| **FELADATOK** | | | | | | | | | | |
| Közegáramlással kapcsolatos műveletet végez és ellenőriz | **x** |  |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Vízelőkészítést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Tisztítóműveleteket hajt végre |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Ülepítést végez, ellenőriz |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Szűrést végez, ellenőriz |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Szitálást végez, ellenőriz |  |  |  | **x** |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Szeparálást végez, ellenőriz |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Osztályozást végez, ellenőriz |  |  |  | **x** |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Válogatást végez, ellenőriz |  |  |  | **x** |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Sajtolást, préselést végez, ellenőriz |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Aprító műveletet végez, ellenőriz (kézzel és/vagy géppel) |  |  | **x** |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Homogenizálást végez, ellenőriz (oldás, keverés, egyneműsítés, passzírozás) |  |  | **x** |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Hűtést, fagyasztást végez, ellenőriz |  |  |  |  | **x** |  | **x** | **x** |  | **x** |
| Előfőzést, főzést végez, ellenőriz |  |  |  |  | **x** |  |  | **x** |  | **x** |
| Sütést végez, ellenőriz |  |  |  |  | **x** |  | **x** | **x** |  | **x** |
| Pörkölést végez, ellenőriz |  |  |  |  | **x** |  |  | **x** |  | **x** |
| Pasztőrözést, sterilezést, végez, ellenőriz |  |  |  |  | **x** |  |  | **x** |  | **x** |
| Szárítást végez, ellenőriz |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |
| Besűrítést, bepárlást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |  | **x** |
| Fermentálást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |  | **x** |
| Desztillálást, lepárlást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** |  | **x** |
| Szaturálást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |  | **x** |
| Érlelést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |  | **x** |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | | | | |
| Közegáramlással kapcsolatos műveletek, számítások, gépek | **x** |  |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Tisztítóműveletek, és gépei |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Szétválasztó műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Homogenizáló műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Kalorikus műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  |  |  |  | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Anyagátadási műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |  | **x** |
| Előkészítő műveletek jellemzői, gépei | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |
| Fluidizálás, pneumatikus és hidraulikus szállítás jellemzői |  |  |  | **x** |  |  | **x** | **x** |  | **x** |
| Desztillálás, lepárlás, fermentálás, szaturálás és érlelés műveletei, jellemzői, gépei |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | | | | |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |  | **x** |
| Gépelemek-rajz olvasása, értelmezése | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Folyamatábrák olvasása, értelmezése | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Matematikai készségek | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | |
| Pontosság | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Szervezőkészség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Döntőképesség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | |
| Irányítási készség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Határozottság | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **MÓDSZERKOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Következtetési képesség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Helyzetfelismerés | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10894-12 Élelmiszeripari műveletek és gépek | Laboratóriumi alapismeretek | | | | | | Laboratóriumi alapismeretek gyakorlat | | | | | | | | |
| Laboratóriumi alapfogalmak | Tömegmérés, térfogatmérés, sűrűségmérés | Homogenizáló, szétválasztó műveletek | Érzékszervi, reológiai vizsgálatok | Gravimetria | Titrimetria | Méréstechnikai alapok | Tömegmérés, térfogatmérés, sűrűségmérés | Homogenizáló, szétválasztó műveletek | Érzékszervi, reológiai vizsgálatok | Gravimetria | Titrimetria | Viszkozitás mérése | Mikrobiológiai vizsgálatok | Adott iparágnak megfelelő laboratóriumi vizsgálatok |
| **FELADATOK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Közegáramlással kapcsolatos műveletet végez és ellenőriz |  | **X** | **X** |  |  | **X** |  | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  | **X** |
| Vízelőkészítést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** |
| Tisztítóműveleteket hajt végre |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |
| Ülepítést végez, ellenőriz |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |
| Szűrést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |
| Szitálást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |
| Szeparálást végez, ellenőriz |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |
| Osztályozást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Válogatást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Sajtolást, préselést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Aprító műveletet végez, ellenőriz (kézzel és/vagy géppel) |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  | **X** | **X** |
| Homogenizálást végez, ellenőriz (oldás, keverés, egyneműsítés, passzírozás |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |
| Hűtést, fagyasztást végez, ellenőriz |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** | **X** |
| Előfőzést, főzést végez, ellenőriz |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** | **X** |
| Sütést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Pörkölést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Pasztőrözést, sterilezést, végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |
| Szárítást végez, ellenőriz |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  | **X** |
| Besűrítést, bepárlást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  | **X** | **X** |
| Fermentálást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Desztillálást, lepárlást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |
| Szaturálást végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Érlelést végez, ellenőriz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Közegáramlással kapcsolatos műveletek, számítások, gépek |  | **X** | **X** |  |  | **X** |  | **X** | **X** |  |  | **X** | **X** |  | **X** |
| Tisztítóműveletek, és gépei |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Szétválasztó műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** |
| Homogenizáló műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |
| Kalorikus műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  |  |  |  | **X** | **X** |  |  |  |  | **X** | **X** |  | **X** | **X** |
| Anyagátadási műveletek törvényszerűségei, jellemzői, gépei |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |  |  | **X** |
| Előkészítő műveletek jellemzői, gépei |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Fluidizálás, pneumatikus és hidraulikus szállítás jellemzői |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Desztillálás, lepárlás, fermentálás, szaturálás és érlelés műveletei, jellemzői, gépei |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  | **X** |  |  | **X** |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Gépelemek-rajz olvasása, értelmezése | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Folyamatábrák olvasása, értelmezése | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Matematikai készségek | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pontosság | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Szervezőkészség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Döntőképesség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Irányítási készség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Határozottság | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **MÓDSZER KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Következtetési képesség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Helyzetfelismerés | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Élelmiszeripari műveletek és gépek tantárgy 236 óra/252 óra\***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy továbbfejlessze és erősítse a tanulók eddig megszerzett képességeit, készségeit, bővítse, rendszerezze és mélyítse el a közismereti tantárgyak keretében tanultakat.

Alakítsa ki az élelmiszeripari szemléletet, fejlessze a tanulók kreativitását, logikus gondolkodását, célirányos műszaki feladatmegoldó képességét.

Az élelmiszeripar gyakorlatias, sokszínű, tartalmas, aktív tanulói magatartást és tanulási élményeket is eredményező bemutatásával keltse fel és folyamatosan tartsa fel a tanulók érdeklődését a szakmacsoport iránt, bizonyítsa be számunkra annak gazdasági jelentőségét, fejlődési tendenciáit.

Ismertesse meg a tanulókkal az élelmiszeripari műveleteket, az azokat elvégző termelő berendezéseket, az élelmiszeripar hazai és világgazdasági jelentőségét, működésének gazdasági elemeit és környezetét.

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

Kémia, élelmiszer-kémia, fizika, biológia, mikrobiológia, matematika

* 1. **Témakörök**
     1. **Közegáramlás törvényei és gépei *60 óra/63 óra***

Közegek fogalma, felosztása, jellemzői

Áramló közeg jellemzői, áramlás jellege, határréteg, átlagos áramlási sebesség, Re szám, térfogatáram, tömegáram

Csővezetékek jellemzői

Folytonossági törvény

Bernoulli egyenlet (ideális és valós áramlásra)

Folyadékok és gázok szállítása, szivattyúk, léggépek

* + 1. **Szétválasztó műveletekés gépek *30 óra/33 óra***

Heterogén diszperz rendszer fogalma, típusai

Szétválasztó művelet fogalma, alkalmazása az élelmiszeriparban

Gravitációs ülepítés fogalma, sebessége, befolyásoló tényezői, alkalmazása az élelmiszeriparban, berendezései

Centrifugális ülepítés fogalma, törvényei, alkalmazása az élelmiszeriparban, berendezései

Szűrés fogalma, sebessége, befolyásoló tényezői, alkalmazása, berendezései

Préselés fogalma, befolyásoló tényezői, berendezései

Passzírozás fogalma, alkalmazása, berendezései

* + 1. **Homogenizáló műveletek és gépek *18 óra/20 óra***

Homogén anyag fogalma, előállításának módjai

Keverés célja, fogalma, törvénye, befolyásoló tényezői, alkalmazása, berendezései

Emulgeálás célja, fogalma, alkalmazása, befolyásoló tényezői, berendezései

Aprítás művelete és berendezései

* + 1. **Műveletek szemcsés anyagokkal**  ***15 óra/ 18 óra***

Szemcsés anyag fogalma, jellemzői

Szemcsés anyagok osztályozása, szétválasztása, szitálás, osztályozás

Szemcsés halmaz fogalma, jellemzői

Nyugvó halmaz

Fluidizálás

Pneumatikus szállítás

Úsztatás

**4.3.5.Kalorikus műveletek és gépek *65 óra/68 óra***

Hőtani alapfogalmak

Hőterjedési módok, vezetés, áramlás, sugárzás, hőátadás, hőátbocsátás

Hőcserélés

Sterilezés, pasztőrözés

Bepárlás

Hőkezelés

Előfőzés, főzés

Sütés, pörkölés

Hűtés, fagyasztás

**4.3.6.Anyagátadási műveletek *48 óra/50 óra***

Diffúzió törvényei, molekuláris és áramlásos diffúzió, állandósult és nem állandósult anyagátadás

Ozmózis, ozmózisnyomás

Fázisok és fázistörvény, víz fázisdiagramja

Kristályosítás

Szárítás, kondicionálás

Ioncserélés

Diffúziós lényerés

Hidrolízis

Fermentálás

Lepárlás műveletei

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.8. | Számítási feladatok megoldása | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Berendezések rajzainak értelmezése | x | x | x |  |
| 3.2. | Egyszerű vázlatrajzok készítése | x | x | x |  |

**4.6.A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Műszaki alapismeretek tantárgy 194 óra/180 óra\***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az általános műszaki műveltség kialakítása, a szakmai tantárgyak alapozása. A tanulók rendelkezzenek középszintű ábrázolási és rekonstrukciós képességgel, készség szintjén alkalmazzák a műszaki szabványokat. A technikusképzés általános célkitűzésein belül, az ágazati sajátosságokat figyelembe véve, tegye lehetővé a képi kifejtési mód gyakorlati megvalósulását, segítse a megfelelő szintű rajzkészség kifejlesztését. Ismertesse meg a különböző gépelemek feladatát, csoportosítását, jellemző szerkezeti anyagait, működési elvét és javasolt üzemi viszonyait. Ismeretei alapján tudja értékelni a gazdaságos üzemeltetés feltételeit. Tudja megítélni a gépelemek élelmiszer-feldolgozásra való alkalmasságát. Készítsen fel a magasabb igényeket képviselő szakmai tantárgyak megértésére. Alakítsa ki és fejlessze a tanulók műszaki szemléletét és keltsen igényt az önképzésre, azonosuljon a korszerű technika elvárásaival.

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

A műszaki alapismeretek elmélete tantárgy tananyagának tanítása során fel kell használni a közismereti oktatás fizika tantárgyában megszerzett természettudományos ismereteket, valamint támaszkodni kell a géprajz, gépelemek elméleti és gyakorlati tantárgyakban elsajátított ismeretanyagra.

* 1. **Témakörök**
     1. **Géprajzi alapismeretek *54 óra/ 54 óra***

Síkmértani szerkesztések

Géprajzi alapfogalmak

Az ábrázoló geometria alapjai

Síkmetszés

A gépészetben gyakorta előforduló mértani testek áthatásai

Ábrázolási módszerek

Perspektivikus és axonometrikus ábrázolás

Képsíkrendszer, nézetrend. Vetületi és metszeti ábrázolás

Egyszerűsített és jelképes ábrázolás

Kitekintés és a villamos és az építészeti rajzok világára

Gépészeti technológiai dokumentumok taralmi és formai sajátosságai

* + 1. **Gépelemek *140 óra/126 óra***

Gépelemek csoportosítása. Szabványos gépelemek, gépegységek.

Kötőgépelemek (oldható és nem oldható kötések).

Erőközvetítő gépelemek (tengelyek, tengelykapcsolók, csapágyak).

Mozgást alakító, forgómozgást közvetítő és nyomaték-átszármaztató hajtások, hajtóművek, szabadonfutók, fékek, rugók.

Szivattyúk, tartályok, csövek, csőkötések, tömítések, csőidomok, csőszerelvények.

Hidraulikus és pneumatikus berendezések.

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sor-  szám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Rajz értelmezése |  | x | x |  |
| 2. | Rajz készítése tárgyról |  | x | x |  |
| 3. | Rajz kiegészítés |  | x | x | Számítógép |
| 4. | Rajzelemzés hibakeresés | x | x | x | Szoftverek |
| 5. | Esetleírás készítése | x | x |  | Számítógép nyomtatóval |
| 6. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x | x |  | Számítógép  projektorral |
| 7. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | Gépelemek szerelése,  Lánghegesztés,  ívhegesztés |
| 8. | Műveletek gyakorlása | x | x |  | Gépelemek szemléltetéshez és szereléshez |
| 9. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x | x |  | Pneumatikai hidraulikai elemek, gyakorlótáblák |
| 10. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján |  | x |  | Mérőeszközök,  mérőműszerek |
| 11. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről | x | x |  | Számítógép nyomtatóval |
| 12. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x | x |  | Gépelemek szerelése |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sor-  szám | Alkalmazott oktatási módszer neve | Tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| *egyéni* | *csoport* | *osztály* |
| *1.* | Magyarázat | x | x | x | Kéziszerszámok |
| *2.* | Megbeszélés | x | x | x | Mérőeszközök,  mérőműszerek |
| *3.* | Szemléltetés | x | x | x | Pneumatikai,  hidraulikai  gyakorlótáblák |
| *4.* | Házi feladat | x | x | x | Számítógép |

***5.6.A tantárgy értékelésének módja***

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

1. **Műszaki alapismeretek gyakorlat tantárgy (ögy) 119 óra/128óra\***
   1. **. A tantárgy tanításának célja**

A tananyag elsajátításának célja, hogy az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásával megismertesse a tanulókat a műszaki szakterület alapvető munkafogásaival fejlessze ki az élelmiszeripar munkaterületein használatos gépelemek, gépegységek karbantartási, szerelési és javítási munkáiban való gyakorlottságot.

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

A műszaki alapismeretek gyakorlat és a hozzá kapcsolódó elméleti órák közötti összhang megteremtése mindig a helyi munkaközösségek belső kapcsolatrendszerétől függ. A tananyagok közötti harmónia biztosítja az egymásra épülés lehetőségét.

* 1. **Témakörök**

**6.3.1.** **Géprajz gyakorlat *35 óra/ 18 óra***

A dokumentáció készítésének, alkalmazásának, megőrzésének szabályai, eljárási rendje. (ögy/9. évfolyam)

Előrajzolás, felvételezési vázlat készítése. (ögy/9. évfolyam)

Diagramok olvasása, értelmezése, szabványok, illesztések használata. (ögy/9. évfolyam)

**6.3.2. Gépelemek gyakorlat 84 *óra/110 óra***

Gáz- és ívhegesztés, egyéb hegesztő eljárások és biztonsági ismeretei, tűzvédelmi előírásai (ögy/10. évfolyam)

Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók, technológiai leírások használata. (ögy/10. évfolyam)

Gépalkatrészek tisztítása, zsírtalanítása, kenése, kenőanyagok, felhasználási előírások (ögy/10. évfolyam)

Szerelési műveletterv, műveleti utasítás (ögy/11. évfolyam)

Működés ellenőrzése, hibamegállapítás, hibafelvételi jegyzőkönyv (ögy/11. évfolyam)

Alkatrészek, gépelemek, gépegységek ellenőrzése, felújítása, javítása (ögy/11. évfolyam).

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sor-  szám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| egyéni | csoport-bontás | osztály-keret |
| 1. | Rajz értelmezése |  | x | x |  |
| 2. | Rajz készítése tárgyról |  | x | x |  |
| 3. | Rajz kiegészítés |  | x | x | Számítógép, |
| 4. | Rajzelemzés hibakeresés | x | x | x | Szoftverek |
| 5. | Esetleírás készítése | x | x |  | Számítógép nyomtatóval |
| 6. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x | x |  | Számítógép projektorral |
| 7. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  | Gépelemek szerelése,  Lánghegesztés,  ívhegesztés |
| 8. | Műveletek gyakorlása | x | x |  | Gépelemek szemléltetéshez és szereléshez |
| 9. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x | x |  | Pneumatikai hidraulikai elemek, gyakorlótáblák |
| 10. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján |  | x |  | Mérőeszközök,  mérőműszerek |
| 11. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről | x | x |  | Számítógép nyomtatóval |
| 12. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x | x |  | Gépelemek szerelése |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sor-  szám | Alkalmazott oktatási módszer neve | Tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1. | Magyarázat | x | x | x | Kéziszerszámok |
| 2. | Megbeszélés | x | x | x | Mérőeszközök,  mérőműszerek |
| 3. | Szemléltetés | x | x | x | Pneumatikai,  hidraulikai  gyakorlótáblák |
| 4. | Házi feladat | x | x | x | Számítógép |

***6.6.A tantárgy értékelésének módja***

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

1. **Laboratóriumi alapismeretek 86 óra/ 72óra\***
   1. **.A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy az élelmiszeripar területén nagyon fontos mérések végzéséhez megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretet nyújtson a tanulóknak a mérések végzéséhez szükséges alapvető eszközök megismerése után, a legalapvetőbb műveletek végzését sajátítják el a tanulók, melyek a bonyolultabb összetettebb vizsgálatok alapjait fogják képezni. A tudatosan megtervezett, megszervezett és megfelelően kialakított időbeosztással végzett mérések és vizsgálatok eredményeinek kiértékelése, a megfelelő következtetések levonása is a gyakorlatok része.

A különböző élelmiszerek vizsgálatával segíti az anyagismereti technológiai ismereteik elmélyítését

**7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Kémia, élelmiszer-kémia, biológia, mikrobiológia, élelmiszeripari műveletek, anyagismeret és élelmiszeripari technológia

**7.3.Témakörök**

* + 1. **Laboratóriumi alapfogalmak, mértékegységek *6 óra/ 6 óra***

laboratóriumban használt anyagok, eszközök

SI mértékegységek, SI mértékegységeken kívüli mértékegységek, átváltások, alkalmazási területük

* + 1. **Tömeg-, térfogat-, sűrűségmérés *12 óra/14 óra***

mérlegek típusai (tára mérleg, analitikai mérleg, stb.)

mérés menete

mérés hibái

lemérés, bemérés, visszamérés

térfogatmérés elvi alapjai

térfogatmérést befolyásoló tényezők

térfogatmérő eszközök

sűrűségmérés elvi alapjai

sűrűségmérést befolyásoló tényezők

sűrűségmérő eszközök

* + 1. **Homogenizáló, szétválasztó műveletek *18 óra/14 óra***

oldatok, oldószerek, oldhatóság

oldatkészítés elmélete, számítása

extrahálás elvi alapjai

extrakció menete, extraháló szerek

kristályosítás elvi alapjai

lecsapási művelet célja, menete

ülepítés, dekantálás centrifugálás végrehajtásának menete

lepárlás – desztillálás folyamata

* + 1. **Érzékszervi, reológiai vizsgálatok *16 óra/12 óra***

bírálatot végzőkkel szemben támasztott követelmények (íz, szín, illat vizsgálata)

érzékszervi bírálat menete, körülményei

bírálati módszerek, rendszerek, értékelés

reológia elméleti alapjai

viszkozitás mérése, viszkoziméterek

elaszticitás, plaszticitás mérése, mérőműszerei

mérések hibái, alkalmazhatósági területük

* + 1. **Gravimetria *16 óra/12 óra***

szárazanyag tartalom meghatározásának menete

hamutartalom meghatározásának menete

homoktartalom meghatározásának menete

extrakttartalom meghatározásának menete

* + 1. **Titrimetria alapjai *16 óra/12 óra***

faktor fogalma, faktorozás menete

sav mérőoldatok, lúg mérőoldatok

lúgtartalom, savtartalom meghatározásának menete

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Kémiai kísérletek eredményeinek megfigyelése | x | x | x | 6.2-6.14 |
| 3.2. | Kémiai kísérletek végzése | x | x | x | 6.2-6.14 |
| 3.3. | Kísérletek eredményeinek feldolgozása | x | x | x | 6.2-6.14 |

**7.6.A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Laboratóriumi alapismeretek gyakorlat (ögy) 196 óra/ 176 óra\***

**8.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy az élelmiszeripar területén nagyon fontos mérések végzéséhez megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretet nyújtson a tanulóknak a mérések végzéséhez szükséges alapvető eszközök megismerése után, a legalapvetőbb műveletek végzését sajátítják el a tanulók, melyek a bonyolultabb összetettebb vizsgálatok alapjait fogják képezni. A tudatosan megtervezett, megszervezett és megfelelően kialakított időbeosztással végzett mérések és vizsgálatok eredményeinek kiértékelése, a megfelelő következtetések levonása is a gyakorlatok része.

A különböző élelmiszerek vizsgálatával segíti az anyagismereti technológiai ismereteik elmélyítését

**8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Kémia, élelmiszer-kémia, biológia, mikrobiológia, élelmiszeripari műveletek, anyagismeret és élelmiszeripari technológia

* 1. **Témakörök** 
     1. **Méréstechnikai alapok *10 óra/10 óra***

laboratóriumban használt anyagok, eszközök (ögy 9. évfolyam)

* + 1. **Tömeg-, térfogat-, sűrűségmérés (ögy 9. évfolyam) *25óra/25 óra***

mérlegek használata (tára mérleg, analitikai mérleg, stb.)

lemérés, bemérés, visszamérés

eredmények értékelése

térfogatmérő eszközök használata, kalibrálása

eredmények értékelése

sűrűségmérés areométerrel, piknométerrel

eredmények értékelése

* + 1. **Homogenizáló, szétválasztó műveletek (ögy. 10. évfolyam) *32 óra/30 óra***

oldatkészítés

extrahálás

kristályosítás

lecsapás

ülepítés, dekantálás centrifugálás

lepárlás – desztillálás

eredmények értékelése

* + 1. **Érzékszervi vizsgálatok (ögy 10. évfolyam) *24 óra/21 óra***

alap ízek felismerése (ízküszöbérték vizsgálat)

szagfelismerő próbák

színmegállapító képesség vizsgálata

differencia próbák, rangsorolásos bírálatok

eredmények értékelése

* + 1. **Gravimetria (ögy 11 évfolyam) 14 *óra/14 óra***

szárazanyag tartalom meghatározás

hamutartalom meghatározás

homoktartalom meghatározás

extrakttartalom meghatározás

eredmények értékelése

* + 1. **Titrimetria (ögy 11. évfolyam) 42 *óra/32 óra***

***Titrimetria alapjai***

sav mérőoldat készítése, faktorozása, indikátorok

lúgtartalom meghatározás

víz lúgossági fokának meghatározása

lúg mérőoldat készítése, faktorozása

savtartalom meghatározás

eredmények értékelése

***Acidi-alkalimetria (sav-bázis titrálás)***

élelmiszerek savtartalmának meghatározása

savfok meghatározása

ivóvíz lúgossági foka

zsírok vizsgálata

eredmények értékelése

***Argentometria (csapadékos titrálás)***

sótartalom meghatározása

eredmények értékelése

***Permanganometria***

víz oxigénfogyasztásának meghatározása

redukáló cukortartalom meghatározás Bertrand módszerrel

eredmények értékelése

***Jodometria***

rézion tartalom meghatározása

redukáló cukortartalom meghatározás Schoorl módszerrel

eredmények értékelése

***Komplexometria***

víz keménységének meghatározása

víz kalcium- és magnéziumion tartalmának meghatározás

eredmények értékelése

* + 1. **Viszkozitás mérése (ögy 11. évfolyam) *14 óra/14 óra***

viszkozitás mérés Engler-féle viszkoziméterrel

viszkozitás mérés Höppler-féle viszkoziméterrel

eredmények értékelése

* + 1. **Mikrobiológiai vizsgálatok (ögy11. évfolyam) *14 óra/14 óra***

mikrobiológiában használatos eszközök használata

sterilezés

táptalajok készítése

tenyésztések

mikroszkóp használata

mikroszkópos vizsgálatok

eredmények értékelése

* + 1. **Adott iparágnak megfelelő laboratóriumi vizsgálatok (ögy11.évfolyam) *21 óra/16 óra***

mintavételezés

alapanyag vizsgálatok

félkész / késztermék vizsgálatok

eredmények értékelése

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

Laboratórium

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Kémiai kísérletek eredményeinek megfigyelése | x | x | x | 6.2-6.14 |
| 3.2. | Kémiai kísérletek végzése | x | x | x | 6.2-6.14 |
| 3.3. | Kísérletek eredményeinek feldolgozása | x | x | x | 6.2-6.14 |

* 1. ***A tantárgy értékelésének módja***

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

**A**

**10895-12 azonosító számú**

**Általános élelmiszeripari technológiák**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10895-12 azonosító számú, Általános élelmiszeripari technológiák megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10895-12 Általános élelmiszeripari technológiák | Élelmiszeripari anyagismeret | | | | | Élelmiszeripari technológiák | | | | | | | | | |
| Élelmiszeripar főbb ágazatai | Növényi eredetű nyersanyagok | Állati eredetű nyersanyagok | Adalékanyagok | Élelmiszeripar  környezete | Malom- és keveréktakarmány gyártás | Sütőipar, cukrászipar | Tartósítóipar | Tejipar | Dohányipar, növényolajipar, margaringyártás | Bor és pezsgőgyártás | Cukorgyártás, édesipar | Erjedésipar | Hús és baromfiipar | Élelmiszerek csomagolása |
| **FELADATOK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alkalmazza az élelmiszer előállítás anyagait: alapanyagokat, segédanyagokat és adalékanyagokat | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a borászati technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a pezsgőgyártás alapvető lépéseit és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a cukoripari termékgyártás fő folyamatait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  | **x** |
| Alkalmazza az édesipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  | **x** |
| Alkalmazza az erjedésipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Alkalmazza az üdítőital-gyártás alapvető lépéseit és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  | **x** |
| Alkalmazza a húsipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |
| Alkalmazza a baromfiipari technológia alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |
| Alkalmazza a malom- és keveréktakarmány-gyártás technológia lépéseit és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a sütőipar fő technológiai lépéseit és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a cukrászipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a tartósítóipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a tejipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a dohányipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza a növényolajipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  | **x** |
| Alkalmazza valamennyi élelmiszeripari termékgyártáshoz szükséges alapvető munka-, tűz- és környezetvédelmi előírást |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Élelmiszer előállítás anyagai: alap-, segéd-, adalékanyagok | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Borászati technológia | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |
| Pezsgőgyártás elméleti alapjai | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |
| Cukoripari technológia | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |
| Édesipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |
| Erjedésipari technológiák | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |
| Üdítő-italgyártás elméleti alapjai | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |
| Húsipari technológiák | **x** |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  |
| Baromfiipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** |  |
| Malom- és keveréktakarmány-gyártás elméleti alapjai | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sütőipari technológia | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cukrászipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tartósítóipari technológiák | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |
| Tejipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Dohányipari technológia | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Növényolajipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Munkavédelmi ismeretek |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Tűzvédelem alapjai |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Környezetvédelmi ismeretek |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Szakmai olvasott szöveg megértése | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Információforrások kezelés | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Felelősségtudat | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Döntésképesség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Önállóság | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fogalmazó készség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Közérthetőség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **MÓDSZER KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Logikus gondolkodás | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Áttekintő képesség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10895-12 Általános élelmiszeripari technológiák | Élelmiszer-kémia | | | | | | Mikrobiológia | | | | | |
| Nitrogéntartalmú szerves vegyületek (aminok, aminosavak, heterociklusos vegyületek, fehérjék) | | Enzimek | Szénhidrátok és biokémiai reakcióik | Lipidek és élelmiszeripari változásaik | Élelmiszertechnológiai adalékok | A mikroorganizmusok szervezettana | A mikroorganizmusok életfeltételei és életfolyamatai | .A mikroorganizmusok életfolyamatai | A mikroorganizmusok hasznos tevékenysége | A mikroorganizmusok káros tevékenysége | A mikroorganizmusok életműködésének irányítása |
| **FELADATOK** | | | | | | | | | | | | |
| Alkalmazza az élelmiszer előállítás anyagait: alapanyagokat, segédanyagokat és adalékanyagokat | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a borászati technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a pezsgőgyártás alapvető lépéseit és legfőbb jellemzőit |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a cukoripari termékgyártás fő folyamatait és legfőbb jellemzőit |  | | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza az édesipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit |  | | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza az erjedésipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit |  |  | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza az üdítőital-gyártás alapvető lépéseit és legfőbb jellemzőit |  | | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a húsipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a baromfiipari technológia alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a malom- és keveréktakarmány-gyártás technológia lépéseit és legfőbb jellemzőit |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a sütőipar fő technológiai lépéseit és legfőbb jellemzőit | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a cukrászipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a tartósítóipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a tejipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a dohányipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a növényolajipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza valamennyi élelmiszeripari termékgyártáshoz szükséges alapvető munka-, tűz- és környezetvédelmi előírást |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | | | | | | |
| Élelmiszer előállítás anyagai: alap-, segéd-, adalékanyagok | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Borászati technológia |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Pezsgőgyártás elméleti alapjai |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Cukoripari technológia |  | | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Édesipari termékgyártás elméleti alapjai |  | | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Erjedésipari technológiák |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Üdítő-italgyártás elméleti alapjai |  | | **x** | **x** |  | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Húsipari technológiák | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Baromfiipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Malom- és keveréktakarmány-gyártás elméleti alapjai |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |
| Sütőipari technológia | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Cukrászipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Tartósítóipari technológiák | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Tejipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Dohányipari technológia |  | | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Növényolajipari termékgyártás elméleti alapjai | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Munkavédelmi ismeretek |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tűzvédelem alapjai |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Környezetvédelmi ismeretek |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | | | | | | |
| Szakmai olvasott szöveg megértése | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Információforrások kezelése | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | |
| Felelősségtudat | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Döntésképesség | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Önállóság | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | |
| Fogalmazó készség | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Közérthetőség | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **MÓDSZER KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Logikus gondolkodás | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Áttekintő képesség | **x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

1. **Élelmiszeripari anyagismeret tantárgy 144 óra/144 óra\***

**9.1. A tantárgy tanításának célja**

Az élelmiszeripari anyagismeret tantárgy tanításának célja, hogy felkészítésen az élelmiszeripar bármely ágazatában a differenciált szintű szakmaválasztásra. Megalapozza az élelmiszerágazatra vonatkozó szakmai műveltséget, rendszerezze az élelmiszeriparban használt nyersanyagokat és az azokat feldolgozó iparágakat. Megismertesse a tanulókat az élelmiszeripar környezetét befolyásoló tényezőkkel. Alakítsa ki a minőségi munkavégzés igényeit, neveljen az élelmiszeripari tevékenységekkel kapcsolatos tudatos, felelősségteljes magatartásra, tudatosítsa az élelmiszeripari termelés természeti feltételeit és a környezeti, táplálkozás-élettani hatásait.

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

Kémia, biológia, élelmiszeripari technológiák, élelmiszer-kémia

* 1. **Témakörök**
     1. **.Élelmiszeripar főbb ágazatai *4 óra/4 óra***

Az élelmiszeripar szakágazatai

A szakágazatok csoportosítása a feldolgozott nyersanyagok eredete szerint

Élelmiszer-előállítás nyersanyagainak csoportosítása

**9.3.2.Növényi eredetű nyersanyagok *43 óra/43 óra***

**Zöldségfélék jellemzői és élelmiszeripari feldolgozásuk**

káposztafélék

gyökérzöldségek

hagymafélék

levélzöldségek

hüvelyesek

kabakosok

burgonyafélék

egyéb zöldségek

**Zöldségfélék feldolgozásából származó élelmiszerek**

**Gyümölcsök jellemzői és élelmiszeripari feldolgozásuk**

almatermésűek

csonthéjas magvúak

bogyós-termésű gyümölcsök

héjas termésűek

déli gyümölcsök

**Gyümölcsök feldolgozásából származó élelmiszerek**

**Gabonafélék és feldolgozásukból származó élelmiszerek**

búza

rozs

árpa

zab

kukorica

köles

**Ipari növények jellemzése az élelmiszeripari feldolgozás szempontjából**

cukorrépa és más cukorforrások

növényi zsírforrások

dohány

**9.3.3.Állati eredetű nyersanyagok *43 óra/43 óra***

**Nagy vágóállatok**

sertés

marha

juh

**Kis vágóállatok**

Baromfifélék

csirke

pulyka

liba

kacsa

strucc

Nyúl

Halak

édesvízi

sósvízi

Vadak

vaddisznó

szarvas

őz

mezei nyúl

fácán

vadkacsa

Tojás és termékei

Tej és termékei

**9.3.4.Adalékanyagok *30 óra/30 óra***

élelmiszer-színezékek

antioxidánsok, antioxidáns szinergisták

tartósítószerek

állományjavítók

savak és sók

aromaanyagok, ízfokozók

édesítőszerek

csomósodás és tapadásgátlók

oldószerek

egyéb élelmiszer-adalékok

**9.3.5.Élelmiszeripar környezete *24 óra/24 óra***

Környezet védelme

Természeti erőforrások

Egyes környezeti elemek szennyezései

víz-, szennyvíz-tisztítás

levegő-, levegőtisztaság-védelmi eljárások

Hulladékgazdálkodás

termelési hulladékok

hulladék kezelési eljárások

* 1. **A képzési helyszín jellege**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazott sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák**
     1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Nyersanyagok rajzának értelmezése | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Élelmiszeripari technológiák tantárgy 152 óra /144 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Élelmiszeripari technológiák elmélete tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerkedjenek valamennyi élelmiszeripari technológia alapjaival.  
A technológiai lépések elsajátítása során, megismerve a műveleteket és a műveletekhez kapcsolódó gépeket, berendezéseket. Megtanulják ezen ismereteiket együttesen alkalmazni.

Képesek legyenek a tanulók az elsajátított kompetenciák birtokában az elméletben megtanult eljárásokat alkalmazni majd a gyakorlati munkahelyi feladatok megoldása során.

Keltse fel az érdeklődést a szakma elméleti alapjai iránt is, mutassa be a technológiai fejlődést és a termelés változását.

Teremtsen alkalmat, feladathelyzeteket a szakmai tantárgyak elsajátításához, a szakmacsoport szakképesítései munkaköreinek ellátásához szükséges magatartás kialakulásához, a tanulási és szakmai motiváció fejlesztéséhez, megerősítéséhez.

Mutassa be a szakmacsoport szakképesítéseiben dolgozók tevékenységét, az élelmiszeripari pályák sajátosságait, távlatait. Segítse a tanulók leendő szakmai szerepük kiválasztásában, megfogalmazásában, egyéni életpályájuk reális megtervezésében.

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

Kémia, biológia, élelmiszeripari anyagismeretek

* 1. **Témakörök**
     1. **Malom- és keveréktakarmány gyártás *8 óra/8óra***

Gabonatárolás, gabonaszárítás

Gabona malmi tisztítása, előkészítése őrlésre, őrlés

Takarmánykeverő üzem gépi berendezései

Vezérlő-, szabályozó- és mérőberendezések

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. **Sütőipar, cukrászipar *20 óra/20 óra***

Sütőipar:

Sütőipari nyersanyagok előkészítése

Kenyérfélék előállítása

Péksütemények, finompékáruk előállítása

Sütőipari töltelékek

Sütőipari termékek fagyasztása, kelesztés késleltetés

Zsemlemorzsa előállítása

Diétás és különleges táplálkozási igényű termékek

Termékminősítés

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Cukrászipar:

Cukrásztechnológiai alapműveletek

Cukrászati félkész termékek

Cukrászati késztermékek

Cukrászati töltelékek, krémek

Cukorkészítmények

Fagylaltok, parfék, pohárkrémek

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

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

Zöldség- és főzelékkészítmények: hőkezeléssel tartósított, hőelvonással tartósított, zöldségpürék, - krémek, - levek, savanyúságok, saláták, ételízesítők

Gyümölcskészítmények: befőttek, gyorsfagyasztott gyümölcskészítmények, gyümölcsitalok, - levek, - szörpök, lekvárféleségek, szárított gyümölcsök, félkésztermékek, különleges gyümölcskészítmények

Állati eredetű termékek: alapanyagok, anyagok előkészítése, húskonzervek, húskrémek, pástétomok, ételkészítmények, halfeldolgozás, reformételek, bébikonzervek, félkész- és konyhakész ételek

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Száraztésztagyártás:

Alapanyagok

Tésztakészítés

Tészta formázása, szárítása

Technológiához

* + 1. **Tejipar *18 óra/16 óra***

Alapanyagok elsődleges kezelése

Friss fogyasztói tejtermékek

Natúr termékek

Ízesített termékek

Vaj, túró, sajt

Savanyított termékek

Tartós és tartósított termékek

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. **Dohányipar, növényolajipar, margaringyártás *8 óra/8 óra***

Dohányipar:

Dohánynövény általános jellemzői

Dohánytermesztés

Dohányfermentálás

Dohányfogyasztás egészségügyi kockázata, fogyasztói, társadalmi hatása

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Növényolajipar, margaringyártás:

Olajos magvak jellemzői

Sajtolást előkészítő technológiai lépések: tisztítás, hűtés, tárolás, hajalás, aprítás, pörkölés

Sajtolás, extrakció

Oldószerek, miscella

Ülepítés, szűrés, közömbösítés, emulgeálás, szuszpendálás, desztillálás, adszorpció és polírozás műveletei

Margaringyártás alapanyagai, táplálkozástani szerepe

Margarinemulzió előállítás

Zsiradékbontás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. **Bor- és pezsgőgyártás *12 óra/12 óra***

Szőlőfajták

Szőlőtermesztés

Szőlőfeldolgozás, mustkezelés

Fajélesztők, erjesztés

Tisztító, stabilizáló eljárások

Borok javítása, házasítás

Fehér, rozé, siller-és vörösbor készítési eljárások

Palackozás

Borbetegségek, borhibák

Tokaji borkülönlegességek készítését

Pezsgő alapbor kezelése

Pezsgő szűrése, degorzsálás

Pezsgő palackozás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. **Cukorgyártás, édesipar 1*8 óra/18 óra***

Cukorgyártás:

Lényerés

Létisztítás

Besűrítés

Kristályosítás

Mészégetés

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Édesipar:

Pörkölés

Masszafinomítás

Ízesítés

Temperálás

Formázás

Bevonatkészítés

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. **Erjedésipar *26 óra/24 óra***

Maláta és sörgyártás:

Árpa áztatás

Csírátlanítás

Aszalás

Maláta csírátlanítás, tárolás

Sörfőzővíz előállítás

Főzőházi műveletek

Sörlé kezelés

Színtenyészet előállítás

Sörlé erjesztés

Sörszűrés

Kiszerelés, tárolás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Gyümölcspálinka, likőripar, víztelenszesz gyártás:

Alapanyagok

Gyümölcsök előkészítése

Cefrézés, gyümölcscefre erjesztése

Cefre lepárlás, finomítás

Pálinka hidegkezelése, szűrés, érlelés

Szeszfokbeállítás, kiszerelés

Pálinkahibák, vizsgálatok

Növényi drogok, fűszerek

Féltermék előállítás: vízlágyítás, cukorszirup készítés, kivonat készítés, lepárlás

Késztermék összeállítás

Likőripari termékek

Víztelenszesz gyártás

Jövedéki előírások

Melléktermékek

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Üdítőital-, szikvízgyártás:

Vízkezelés

Cukoroldás

Csendesital gyártás

Szaturálás

Szikvízgyártás

Palackozás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Élesztő és ecetgyártás:

Élesztő színtenyészet

Üzemi szaporítás

Élesztőcefre feldolgozás

Élesztő csomagolás, tárolás

Ecetgyártás alapanyagai

Denaturálás

Ecetcefre készítés

Fermentáció, derítés, szűrés

Palackozás, tárolás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Keményítő és keményítő hidrolizátum gyártás:

Alapanyagok előkészítése

Keményítő kimosás

Keményítőtej tisztítás, víztelenítés

Nedves keményítő szárítás, csomagolás, tárolás

Nedves sikér feldolgozás

Savas hidrolízis

Enzimes hidrolízis

Izocukor gyártás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. **Húsipar és baromfiipar *20 óra/18 óra***

Állatfajták főbb jellemzői

Vágóhídi munkák: élőállat átvétel, előkészítés vágásra, kábítás, szúrás, véreztetés, testtisztítás, bontás, zsigerelés, hasítás, előhűtés

Darabolás, csontozás: húsrészek, osztályozás, csomagolás

Másodlagos feldolgozás: húskészítmények gyártása, hűtés, fagyasztás, sózás, pácolás, hőkezelési eljárások, füstölés

Étkezési szalonna, sertészsír, tepertő előállítás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. **Élelmiszerek csomagolása *4 óra/4 óra***

Csomagolás szerepe, funkciói

Egyszerű, impregnált, társított csomagolóanyagok

Burkolóanyagok

Csomagolóanyagok védőképessége, tárolása

Kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x |  |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Technológiai folyamatábrák értelmezése | x | x | x |  |
| 3.2. | Technológiai folyamatábrák készítése leírásból | x | x | x |  |
| 3.4. | Technológiai folyamatábrák kiegészítés | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Élelmiszer-kémia tantárgy 54 óra/ 54 óra\***

**11.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy az eddig tanult kémiai ismereteikre támaszkodva részben kiegészítve azokat megismertesse az élelmiszerek finomabb kémiai összetételét, a biokémiai, kémiai, fizikai-kémiai elváltozásokat, melyek a nyersanyag leszedésétől, az állatok levágásától kezdve a tárolás, előkészítés és feldolgozás során lejátszódnak.

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

Kémia, fizika, biológia

* 1. **Témakörök és elemeik**
     1. **Nitrogéntartalmú szerves vegyületek (aminok, aminosavak, heterociklusos vegyületek, fehérjék) *13 óra/13 óra***

Csoportosítás, homológ sorok általános fizikai, kémiai jellemzése.

A fehérjék felépítése. Az aminosavak, peptidek, amid- és peptidkötések

Koaguláció, denaturáció. Az esszenciális aminosav fogalma. Egyszerű fehérjék, összetett fehérjék

A glicerin, alanin, lizin, aszparaginsav, glutamin, a dipeptidek kialakulása, az aminosavak amfoter tulajdonságai, ikerionos szerkezete és az izoelektromos pont ismeretének jelentősége

Fehérjék az élelmiszeripari technológiákban, a növényi és az állati eredetű fehérjék

A fehérjék táplálkozás-élettani jelentősége

* + 1. **Enzimek *5 óra/5 óra***

Biokatalizátorok fogalma, az enzimműködés mechanizmusa

Az enzimek szerkezete, tulajdonságai, az élelmiszeriparban fontos enzimek

Az enzimek működésének optimális feltételei, az enzimaktivitást meghatározó tényezők

* + 1. **Szénhidrátok és biokémiai reakcióik *13 óra/13 óra***

A szénhidrátok fogalma, csoportosításuk, fizikai, kémiai tulajdonságaik.

Monoszacharidok: laktolgyűrűs szerkezet, glikozidos hidroxilcsoport, glükóz, fruktóz, galaktóz, ribóz, dezoxi-ribózok.

Diszacharidok: laktóz, maltóz, szacharóz, cellobióz

Oligoszacharidok

Poliszacharidok: keményítő, cellulóz és észterei, glikogén

Karamellizáció, invertálás

A keményítő oldhatósága; biológiai, élelmiszeripari jelentősége

A szénhidrátfogyasztás táplálkozás-élettani szerepe, a túlzott fogyasztás hatásai.

A szénhidrátok keletkezése. Fotoszintézis  
A lebontási folyamatok fogalma, szerepe, csoportosítása  
Az energiatárolás, - felszabadítás lehetősége, megvalósítása, aerob és anaerob folyamatok összehasonlítása

Tejsavas, vajsavas erjedés.

* + 1. **Lipidek és élelmiszeripari változásaik *13 óra/13 óra***

A lipidek fogalma, jelentősége, csoportosításuk, kémiai, fizikai tulajdonságaik, a zsiradékok kémiai változásai

Lipoidok, mono- és digliceridek, foszfatidok, szterinek  
A lipoidok és zsiradékok közötti különbség

A növényi olajok keményítésének élelmiszeripari jelentősége

* + 1. **Élelmiszertechnológiai adalékok *10 óra/10 óra***

Ízesítőanyagok, színezékek, állományjavító adalékok (gélképzők, emulgeátorok), tartósítószerek, antioxidánsok, vitaminok

A vitaminok, mikroelemek, ásványi anyagok szerepe  
Járulékos tápanyagok

Az emberi felelősség szerepe az adalékanyagok kiválasztásánál

* 1. **A képzési helyszín jellege**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazott sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák**
     1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Kémiai kísérletek eredményeinek megfigyelése | x | x | x |  |
| 3.2. | Kémiai kísérletek végzése | x | x | x |  |
| 3.3. | Kísérletek eredményeinek feldolgozása | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

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

**12.1. A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a szabad szemmel nem látható, mikroszkopikus méretű, általában egysejtű olykor kis halmazokban csoportosult élőlényeket, mikroorganizmusokat a mikrobák tulajdonságait a mikroba-ember, mikroba környezet kapcsolatot. Ismereteket szerezzenek, azon mikroorganizmusokról, melyek szerepet játszanak az élelmiszerek előállításánál, tartósításánál, romlásánál. Foglalkozik a hasznos mikroorganizmusok szaporításával, valamint a károsak elpusztításának megismertetésével.

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

Kémia, élelmiszer-kémia, biológia, anyagismeret, élelmiszeripari technológia.

* 1. **Témakörök és elemeik**
     1. **A mikroorganizmusok szervezettana *6 óra/6 óra***

A mikrobiológia tárgya, a mikrobák elterjedése és jelentősége.

Vírusok, baktériumok, gombák (élesztők, penészek), állati egysejtűek jellemzése, felismerése.

* + 1. **A mikroorganizmusok életfeltétele és életfolyamatai *7 óra/7 óra***

Víz- és tápanyagszükséglet. Hőmérsékleti igény

Kémhatásigény. A környezet oxigéntartalma

Felületi feszültség és sugárzások. Az élő környezet

Az életfeltételek és az életműködések közötti kapcsolat, mikrobák életműködésének irányítása

Az anyagcsere-folyamatok mozzanatai, összefüggései

Asszimiláció, disszimiláció, a különféle szerves vegyületek bontási folyamatainak fajtái, termékei

A mikroorganizmusok szaporodása, különböző formái, a szaporodás törvényszerűségei

Az anyagcsere és a szaporodás hatása a környezetükre

* + 1. **A mikroorganizmusok hasznos tevékenységei *8 óra/8 óra***

A mikrobák okozta hasznos elváltozások, az iparban használt hasznosítási eljárások (biotechnológia)

Irányított erjedések, enzimszintézis, vitaminszintézis, antibiotikum-termelés, élesztőgyártás, starterkultúra

* + 1. **A mikroorganizmusok káros tevékenységei**  ***8 óra/8 óra***

A hasznos és a káros elváltozások

Érzékszervileg megfigyelhető romlásjelenségek

Technológiai folyamatok megzavarása

Élelmiszermérgezések és élelmiszerfertőzések

A mikrobák káros tevékenységének gazdasági és közegészségügyi következményei, a bacilusgazdák veszélye az élelmiszer-előállítás folyamatában

* + 1. **A mikroorganizmusok életműködésének irányítása**  ***7 óra /7 óra***

Az életfeltételekkel történő tartósító eljárások

Hőkezeléses és hőelvonásos tartósítás. A víztartalom és ozmózisnyomás szabályozása

Vegyszeres tartósítás: tartósítószerek, fertőtlenítő szerek

* 1. **A képzési helyszín jellege**
  2. **A tantárgy elsajátítása során alkalmazott sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák**
     1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x |  |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Biológiai kísérletek eredményeinek megfigyelése | x | x | x |  |
| 3.2. | Mikrobiológiai kísérletek végzése | x | x | x |  |
| 3.3. | Kísérletek eredményeinek feldolgozása | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10890-12 azonosító számú**

**Élelmiszeripari vállalkozások működtetése**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10890-12 azonosító számú, Élelmiszeripari vállalkozások működtetése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10890-12  Élelmiszeripari vállalkozások működtetése | Élelmiszeripari vállalkozások | | | | A működtetés gyakorlati feladatai | | | |
| Vállalkozási formák és lehetőségek | Vállalkozás létrehozása | Vállalkozás működtetése | Vállalkozás átalakítása, megszüntetése | Dokumentáció | Értékesítési adminisztráció | Adózási adminisztráció | Nyilvántartások vezetése |
| **FELADATOK** | | | | | | | | |
| Tervezett vállalkozási tevékenységéhez felméri a piaci viszonyokat, tájékozódik a versenytársakról | X |  |  |  | X |  |  |  |
| Elkészíti/elkészítteti az üzleti tervet | X |  |  |  | X |  |  |  |
| Felméri a saját erő kiegészítéséhez szükséges forrásokat (hitelek, pályázati lehetőségek) | X |  |  |  | X |  |  |  |
| Megismeri az engedélyezési eljárást, informálódik az engedélyeket kiadó szakhatóságoknál | X |  |  |  | X |  |  |  |
| Az információk birtokában kiválasztja a megfelelő vállalkozási formát |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Egyéni, vagy társas vállalkozást hoz létre |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Megtervezi/megtervezteti az élelmiszer-előállító egység kialakítását, átalakítását |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Kivitelezteti a terveket, beszerzi/beszerezteti a gépeket, berendezéseket |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Munkaerő-gazdálkodási tervet készít, meghatározza a foglalkoztatottak számát és szakképzettségét |  | X |  |  | X |  |  |  |
| Beszerzi a működtetéshez szükséges engedélyeket |  | X |  |  | X |  |  |  |
| Gazdálkodik a rendelkezésre álló erőforrásokkal, működteti a vállalkozást, szabályosan kezeli a dokumentációt |  |  | X |  | X | X | X | X |
| Figyelemmel kíséri a vállalkozás működésével kapcsolatos jogszabályváltozásokat és pályázati lehetőségeket |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Áruforgalmi tevékenységet folytat, értékesítést végez |  |  | X |  |  | X |  |  |
| Szükség szerint gondoskodik vállalkozásának átszervezéséről, megszüntetéséről |  |  |  | X | X |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | | |
| Az élelmiszergyártás területén alkalmazható vállalkozási formák és azok jellemzői | X |  |  |  |  |  |  |  |
| A piackutatás módszerei | X |  |  |  | X |  |  |  |
| Az üzleti terv szükségességessége, tartalma, felépítése | X |  |  |  | X |  |  |  |
| A vállalkozás engedélyeztetéséhez és a folyamatos működés fenntartásához szükséges előírások | X | X |  |  |  |  |  |  |
| A vállalkozás létrehozásának gyakorlati feladatai |  | X |  |  | X |  |  |  |
| A belső és külső források biztosításának lehetőségei |  | X |  |  |  |  |  |  |
| A telephely kiválasztásának szempontjai |  | X |  |  |  |  |  |  |
| A tevékenységhez szükséges tárgyi feltételek biztosítása |  | X |  |  |  |  |  |  |
| A szükséges létszám és munkakörök megállapítása |  | X |  |  |  |  |  |  |
| Pályázatokon való részvétel alapjai |  | X |  |  |  |  |  |  |
| A humánerőforrás-gazdálkodás szerepe, feladatai |  | X | X |  |  |  |  |  |
| A munkafolyamatok meghatározása, az azokért felelős munkatársak kiválasztásának szempontjai |  | X | X |  |  |  |  |  |
| A munkaszerződések megkötése, felbontása, a szerződés tartalmi elemei |  | X | X |  | X |  |  |  |
| A munkatársak kiválasztásának folyamata, a béralku lefolytatása |  | X | X |  | X |  |  | X |
| Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése |  |  | X |  | X | X | X | X |
| A szerződéskötés alapelvei |  | X | X |  | X | X |  | X |
| Pénzügyi, számviteli alapfogalmak |  |  | X |  |  | X |  | X |
| A költségekkel kapcsolatos általános fogalmak és csoportosításuk |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Vagyon fogalma, tagolása és a mérleg szerkezete, leltár |  |  | X |  |  |  |  | X |
| A vagyonmérleg és az eredmény-kimutatás adatainak értelmezése, felhasználása a döntésekben |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Vezetési módszerek, a vezetői munka szakaszai |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Az üzleti tárgyalás megtervezésének lépései, a lebonyolítás szabályai |  |  | X |  |  |  |  |  |
| Az üzleti levelezés és az üzleti élet protokollszabályai |  |  | X |  | X |  |  |  |
| A kommunikáció módszerei, eszközei |  |  | X |  |  |  |  |  |
| A vállalkozás átszervezésének, megszüntetésének módja, gyakorlati teendői |  |  |  | X |  |  |  |  |
| Az élelmiszer-értékesítés szabályai, dokumentumai, bizonylatai |  |  |  |  |  | X | X | X |
| A fogyasztói árak megállapításának szabályai, árformák |  |  | X |  |  | X |  |  |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | | |
| Szakmai olvasott szöveg megértése | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | X | X | X | X |  |  |  |  |
| Információforrások kezelése |  |  |  |  | X | X | X | X |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | |
| Megbízhatóság | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Felelősségtudat | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Döntésképesség |  | X | X | X |  | X | X |  |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | |
| Határozottság | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Tömör fogalmazás készsége | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Kapcsolatteremtő készség | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **MÓDSZER KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | X | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Élelmiszeripari vállalkozások tantárgy 32 óra/36 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A gazdaság alapfogalmainak, szervezeti kereteinek és a gazdálkodási tevékenység megjelenési formáinak megismerése. A munkaviszony létesítésével és megszüntetésével kapcsolatos ismeretek megszerzése. Az élelmiszeriparban leggyakrabban előforduló vállalkozási formák megismerése, létrehozásával, működtetésével feladatok elsajátítása. Az élelmiszeriparra jellemző munkaerő-gazdálkodási feladatok meghatározása. Alapvető adózási, adminisztrációs és értékesítési ismeretek elsajátítása.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. **Vállalkozási formák és lehetőségek *3 óra/3 óra***

vállalkozással kapcsolatos alapfogalmak

vállalkozási formák jellemzői

az egyes vállalkozási formák előnyei, hátrányai

alkalmazhatóságuk az élelmiszeriparban

* + 1. **Vállalkozás létrehozása *10 óra/12 óra***

lehetőségek felmérése, piackutatás

üzleti terv fogalma, jelentősége, készítéséhez szükséges alapismeretek

erőforrások felmérése, pályázati lehetőségek

telephely

eszköz- és munkaerőigény

a vállalkozás indításához szükséges engedélyek, az indítást engedélyező hatóságok, szükséges iratok, dokumentumok

* + 1. **Vállalkozás működtetése *16 óra/18 óra***

gazdálkodási, pénzügyi, társadalombiztosítási, adózási, leltározási, munkajogi alapismeretek

leltározási, árképzési, bizonylatolási alapismeretek

a szerződés fogalma, formái, a szerződéskötés alapvető szabályai

a számlakiállítás és számlakiegyenlítés alapvető szabályai

a fontosabb bizonylatok kitöltésének szabályai

kereskedelmi tevékenység folytatásának alapszabályai

* + 1. **Vállalkozás átalakítása, megszüntetése *3 óra/3 óra***

a vállalkozás átalakításának okai, szükségessége, lehetőségei

a vállalkozás megszüntetésének okai, szükségessége, lehetőségei

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1 | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **A működtetés gyakorlati feladatai tantárgy 16 óra/36 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Elsősorban az élelmiszeripari kisvállalkozások alapvető, napi adminisztratív feladatainak megoldása, az alapbizonylatok szabályos kitöltése, ÁFA kiszámítása, adóbevallások elkészítésének alapjai.

* 1. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. **Dokumentáció *4 óra/9 óra***

engedélykérelmek, engedélyek kitöltése

üzleti terv felépítése

pályázatok formái, tartalmi, alaki elvárások

* + 1. **Értékesítési adminisztráció *4 óra/9 óra***

nyomtatványok felismerése, kitöltése, alkalmazása, tartalmának ismerete (készpénzfizetési számla, nyugta, átutalási számla, szállítólevél, bevételezési-kiadási bizonylat)

ÁFA (nettó, bruttó számlaérték) számolása

* + 1. **Adózási adminisztráció *4 óra/9 óra***

adónyomtatványok felismerése, kitöltése

* + 1. **Nyilvántartások vezetése *4 óra/9 óra***

Készlet- és munkaerő-gazdálkodással kapcsolatos nyilvántartások vezetése

leltárívek tatalma, kitöltése

jelenléti ív felépítése, vezetése

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x |  |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10891-12**  **azonosító számú**

**Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10891-12 azonosító számú, Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10891-12 Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás | Mikrobiológia és higiénia | | | | Minőségbiztosítás | | |
| Higiénia szabályozása | Élelmiszerek biztonságát meghatározó mikrobiológiai tényezők | Műszaki- személyi higiénia | Élelmiszer-feldolgozás biztonsága | Jó higiéniai gyakorlat | ISO 22000, HACCP | Minőségbiztosítás dokumentumai |
| **FELADATOK** | | | | | | | |
| Betartja az új élelmiszerekhez szükséges engedélyezési eljárásokat | **x** |  |  |  |  | **x** |  |
| Alkalmazza az élelmiszer-higiéniás és élelmiszer-biztonsági előírásokat (törvény, rendelet, minőségügyi kézikönyv) | **x** | **x** | **x** |  | **x** | **x** | **x** |
| Alkalmazza a Jó Higiéniai Gyakorlatot (GHP) |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |
| Használja a mikrobák elpusztításának módszereit |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |  |
| Mikrobák szaporodásának gátlása |  | **x** |  |  | **x** |  |  |
| Betartja a HACCP rendszer előírásait | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Betartja a személyi és környezeti higiéniára vonatkozó előírásokat | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Takarítást, tisztítást, fertőtlenítést végez |  |  | **x** |  | **x** | **x** |  |
| Élelmiszerek gyártása során kritikus higiéniai pontokat ellenőriz |  | **x** |  | **x** | **x** | **x** |  |
| ISO 22000, HACCP rendszerek alapelveit ismeri, betartja |  |  |  |  |  | **x** | **x** |
| Élelmiszer-biztonsági rendszerek (IFS, BRC), nyomon követés alapelveit ismeri, alkalmazza |  |  |  |  |  | **x** | **x** |
| Jegyzőkönyveket, minőségbiztosítási dokumentációkat vezet |  |  | **x** |  |  | **x** | **x** |
| Mikrobiológiai alapismereteit használja |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| A hasznos és káros mikroorganizmusok jellemzőit, szaporodásuk és elpusztításuknak lehetőségeit alkalmazza |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| Mikrobiológiai alapvizsgálatokat végeznek |  | **x** |  |  | **x** |  |  |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | |
| Átveszi a munkaterületet | **x** |  |  |  |  |  | **x** |
| Megismeri az elvégzendő feladatot |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| Felméri a szükséges anyagokat, eszközöket |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| Higiéniához, minőségbiztosításhoz kapcsolódó rendeletek, jogszabályok | **x** |  |  |  |  |  |  |
| Tisztító-, fertőtlenítőszerek jellemzői, hatásuk, alkalmazhatóságuk |  |  | **x** |  | **x** |  |  |
| Jó higiéniai gyakorlat elemei |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alapvető minőségbiztosítási dokumentumok |  |  |  |  |  | **x** | **x** |
| Mikrobiológiai ismeretek: élelmiszeriparban leggyakrabban előforduló káros és hasznos mikroorganizmusok, életfeltételei, jellemzői |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Élelmiszerek útján terjedő megbetegedések, ételmérgezések jelentősége |  | **x** |  |  |  |  |  |
| A mikroorganizmusok szerepe a természetben (hasznos, káros) |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Vírusok, baktériumok, élesztők, penészek élelmiszeripari szempontból fontos mikroorganizmusok fogalma, alaktana, felépítése, anyagcseréje, telepképzése előfordulási valószínűsége |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Az élelmiszeripari és egészségügyi szempontból fontos mikroorganizmusok |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Az élelmiszer-romlás, a leggyakrabban előforduló élelmiszer-mérgezések, élelmiszer-fertőzések, tünetei, és az ezzel kapcsolatos higiénés követelmények |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Az élelmiszertermelés alapvető egészségügyi követelményeit |  | **x** |  | **x** |  |  |  |
| Az életfeltételek és a mikroorganizmusok szaporodása, anyagcseréje közötti összefüggés |  | **x** |  |  |  |  |  |
| Az endospóraképzés és a vegetatív sejtté alakulás feltételei |  | **x** |  |  |  |  |  |
| A mikroorganizmusok, anyagcseréjének jelentősége az élelmiszeriparban és egyéb területeken (gyógyszer, mezőgazdaság, az ember anyagcseréjében) |  | **x** |  |  |  |  | **x** |
| Az élelmiszeripar szempontjából károsnak ítélt mikroorganizmusok elleni védekezés módjai |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | |
| Higiéniához, minőségbiztosításhoz kapcsolódó rendeletek, jogszabályok, minőségügyi kézikönyv | **x** |  |  |  |  | **x** | **x** |
| Tisztító-, fertőtlenítőszerek jellemzői, hatásuk, alkalmazhatóságuk |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |  |
| Jó higiéniai gyakorlat elemei | **x** |  | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Minőségirányítási rendszerek elemei, jellemzői (ISO 22000, HACCP, IFS, BRC) |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Nyomon követés jelentősége, lépései |  |  |  | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Alapvető minőségbiztosítási dokumentumok | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | |
| Szakmai olvasott szöveg megértése | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Szakmai nyelvű íráskészség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Információ források kezelése | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | |
| Kapcsolatteremtő készség | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Határozottság | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| **MÓDSZER KOMPETENCIÁK** | | | | | | | |
| Higiéniás szemlélet | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |
| Logikus gondolkodás | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** |

1. **Mikrobiológia és higiénia 0/64 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az élelmiszer előállításának, forgalomba hozatalának a forgalmazhatóságra való alkalmasságával összefüggő követelményeit, az ezzel kapcsolatos Európai uniós és hazai jogszabályokat.

Az élelmiszer útján terjedő fertőzés és egyéb ártalom megelőzésének és elhárításának módjait. Az élelmiszer-előállító üzemek telepítési és higiéniai követelményeit, valamint a termelésre, raktározásra, csomagolásra, szállításra vonatkozó biztonsági előírásait.

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

Élelmiszeripari műveletek és gépek, anyagismeret, élelmiszeripari technológia, mikrobiológia, élelmiszer-kémia

* 1. **Témakörök**
     1. **Higiénia szabályozása *0 óra/6 óra***

Európai Uniós jogszabályok, rendeletek (általános)

Hazai jogszabályok, rendeletek (általános)

Állati eredetű élelmiszer előállítókra és forgalmazókra vonatkozó rendeletek

Növényi eredetű élelmiszer előállítókra és forgalmazókra vonatkozó rendeletek

Vendéglátókra és közétkeztetőkre vonatkozó jogszabályok, rendeletek

* + 1. **Élelmiszerek biztonságát meghatározó mikrobiológiai tényezők *0 óra/32 óra***

Alapvető mikrobiológiai ismeretek

Mikroorganizmusok életfeltételei

Hasznos mikrobák

Káros mikrobák, ellenük való védekezés

Leggyakoribb kórokozó és toxintermelő mikroorganizmusok

szalmonellák

sztafilokokkuszok

Clostridium botulinum

Escherichia coli

Bacillus cereus

mérgező gombák

Vírusok, baktériumok, élesztők, penészek élelmiszeripari szempontból fontos mikroorganizmusok fogalma, alaktana, felépítése, anyagcseréje, telepképzése előfordulási valószínűsége

Élelmiszer eredetű megbetegedések, ételmérgezések, tünetei és az ezzel kapcsolatos higiénés követelmények

Élelmiszer eredetű megbetegedések, ételmérgezések előfordulásának helye és megelőzése

Az élelmiszertermelés alapvető egészségügyi követelményeit

Tartósítási eljárások

* + 1. **Műszaki és személyi higiénia *0 óra/20 óra***

Üzem telepítésének kritériumai

Jó higiéniai gyakorlat elemei

Tiszta, szennyezett övezetek

Épület helyiségeinek kialakítása

felületek

nyílászárók

világítás

szellőztetés

hulladéktárolás (veszélyes hulladékok tárolása, elkülönítése)

szociális létesítmények

szennyvízkezelés

gépekre, berendezésekre vonatkozó követelmények

Takarítás: tisztítás, fertőtlenítés

Tisztító-, fertőtlenítőszerek és a velük szemben támasztott követelmények

Rovar- és rágcsáló-mentesítés

Személyi higiénia

dolgozóra vonatkozó előírások

dolgozói magatartás

munkaruha, védőruha (védőfelszerelések)

* + 1. **Élelmiszer-feldolgozás biztonsága *0 óra/6 óra***

Állati eredetű nyersanyagok feldolgozása

Növényi eredetű nyersanyagok feldolgozása

Csomagolás

Raktározás, tárolás

Szállítás

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.8. | Számítási feladatok megoldása | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Minőségbiztosítás 0/16 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék a hibák bekövetkezésének megelőzésére, ismételt előfordulásuk kiküszöbölésére koncentráló rendszer elemeit, dokumentumait, melyet a gyártó annak biztosítására alkalmaz, hogy termékeivel a vevők minőségi elvárásait folyamatosan kielégítse.

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

Élelmiszeripari műveletek és gépek, anyagismeret, élelmiszeripari technológia, mikrobiológia, élelmiszer-kémia

* 1. **Témakörök**
     1. **Jó higiéniai gyakorlat *0 óra/4 óra***

Fogalma

Tartalma

Egyes iparágakhoz tartozó GHP-k

* + 1. **ISO 22000, HACCP *0 óra/8 óra***

ISO 22000 élelmiszerirányítási rendszer felépítése, tartalmának lényegi elemei, előnyei

HACCP rendszer lényege, alapelvei, alkalmazási területei

Kritikus pontok jelentősége (iparáganként), szabályozási lehetőségek

Nyomon követés jelentősége

EFSIS, BRC szabvány jellemzői

* + 1. **Minőségbiztosítás dokumentumai  *0 óra/4 óra***

Minőségirányítási kézikönyv (szabvány követelményei)

Minőségirányítási eljárások (folyamatleírások „ki-mit-mikor”)

Munkautasítások (részletes szakmai leírások „hogyan”)

Feljegyzések, ellenőrző lapok (tevékenységek végrehajtásának igazolása)

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10892-12**  **azonosító számú**

**Élelmiszeranalitika**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10892-12 azonosító számú, Élelmiszeranalitika megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10892-12 Élelmiszeranalitika** | Élelmiszeranalitika | | | | | | | | | | Fizikai-kémia | | |
| Alapmérések | pH mérés, potenciometria | Konduktometria | Refraktometria, polarimetria | Spektrofotometria | Kromatográfia, alkohol és extrakt tartalom meghatározás | Mikrobiológia | Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározások | Élelmiszerek érzékszervi bírálat | Komplex élelmiszervizsgálatok | Halmazállapotok | Oldatok, kolloidok | Kémiai egyensúly, elektrokémia |
| **FELADATOK** | | | | | | | | | | | | | |
| Alkalmazza a laboratóriumi baleset-elhárítás és tűzvédelem szabályait | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a laboratóriumi alapműveletek elvi alapjai, összefüggéseit | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Alkalmazza az élelmiszer-analitikai mintavétel és szabályait | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |
| Alkalmazza az élelmiszer-analitikai laboratóriumi eszközök anyagai, tulajdonságait | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza az alapvető fizikai mennyiségek mérési elvét | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |
| Alkalmazza az élelmiszer-analitikai laboratórium működési rendjét, szerepét a minőségbiztosítás rendszerében | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a fontosabb laboratóriumi vegyszerek fizikai, kémiai tulajdonságait, élettani hatását, a méregkezelés szabályait, a laboratóriumi vegyszerek jelölésének szabályait | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |
| Alkalmazza a fontosabb fizikai mennyiségek és tulajdonságok tömeg, térfogat, hőmérséklet, sűrűség, optikai forgatóképesség, törésmutató abszorbancia összefüggéseit, függőségi viszonyait, mérését, élelmiszeranalitikai szerepét | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** | **X** |
| Alkalmazza tömeg szerinti analízis fizikai-kémiai alapjait, módszereit, számításait | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |
| Alkalmazza a térfogatos analízis módszereit, a számítások kémiai összefüggéseit, valamint szerepét, jelentőségét az élelmiszeranalitikában | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a mérőoldatkészítés, faktorozás, indikálás elvét, a fontosabb minőségi paraméterek, összetevők, mérésének lehetőségeit, módszereit, számításait | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** | **X** |
| Alkalmazza a reológia fontosabb alaptételeit, élelmiszeripari jelentőségét, a konzisztenciamérés elvi alapjait, technikai lehetőségeit | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |
| Alkalmazza a viszkozitás fogalmát, jelentőségének, mérésének elvi alapjait, (Höppler, rotációs, kapilláris) | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a konduktometria elektrofizikai elveit, technikáját, módszereit |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Alkalmazza a potenciometria elektrofizikai elveit, technikáját, módszereit |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |
| Alkalmazza a refraktometria optikai alapelveit, technikáját, módszereit, a törésmutató és a koncentráció összefüggéseit, a táblázatok kezelését |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a fotometria, spektrofotometria optikai törvényszerűségeit, felosztását, technikai alapjait (spektrofotométerek), a fotometriás koncentráció-mérési módszereket (kalibráció) |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a kromatográfia fizikai-kémiai elvi alapjait, felosztási lehetőségeit, az elválasztási technikák alapelveit, módszereit, eszközeit a kromatográfiás koncentrációmérés lehetőségeit (kalibráció, értékelés), a vékonyréteg kromatográfiás eljárás technikáját, a kromatográfiás eljárások (gáz, folyadék) élelmiszer-analitikai szerepét |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a mikrobiológiai mennyiségi vizsgálatok fontosabb módszereit (mikroszkópos és tenyésztéses eljárások, gyorstesztek) |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza az automatikus elemzés fokozatait, az automata elemzők vázlatos felépítését, a makrokomponensek meghatározásának fontosabb lehetőségeit automata elemzőkkel |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza az érzékszervi vizsgálatokat, a bírálati rendszerek elvét, összehasonlítását, a bírálatok kivitelezésének értékelésének alapjait, az élelmiszer-minősítésben betöltött szerepét |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |  |
| Alkalmazza az egyes élelmiszerek, élelmiszeralkotók (fehérjék, szénhidrátok, zsiradékok, vitaminok, alkohol, tartósítószerek, színezékek, víz, szermaradványok) komplex vizsgálati módszereinek összefoglalását, az egyes vizsgálati módszerek jellemzőit és technikai megoldásait |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **X** |  |  |  |
| Alkalmazza a mérési adatok matematikai-statisztikai számításának alapjait (adatok ábrázolása, középérték, szóródások, a hibaszámítás elemei, valószínűségi eloszlás, szignifikancia) | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Alkalmazza a számítógépes adatfeldolgozást és eredményszámítást | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | | | | | | | |
| Az élelmiszeranalitika fogalma, jelentősége | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Az élelmiszeranalitika elvi alapjai | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Élelmiszeranalitikai vizsgálati módszerek | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| A mérési adatok matematikai-statisztikai számítása | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Számítógépes adatfeldolgozás | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Matematikai készségek | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | | | | | | | |
| Szakmai olvasott szöveg megértés | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Szakmai nyelvű írás és beszédkészség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | |
| Megbízhatóság | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Döntésképesség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| Pontosság | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | |
| Kapcsolatfenntartó készség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| Határozottság | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| Közérthetőség | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |  |  |  |
| **MÓDSZER KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| Értékelés | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |

1. **Élelmiszeranalitika**  **0 óra/192 óra\***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Élelmiszeranalitika tantárgy tanításának célja a 14. évfolyamon, hogy a tanulók a laboratóriumi vizsgálati módszerek elméleti hátterét, alapjait megismerjék. A vizsgálati módszerek elméletének elsajátítása során, megismerve a műszerek felépítését is.

Képesek legyenek a tanulók az elsajátított kompetenciák birtokában az elméleti és gyakorlati tudásukat együttesen alkalmazni.

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

Élelmiszeripari műveletek és gépek, anyagismeret, élelmiszeripari technológia, mikrobiológia, élelmiszer-kémia

* 1. **Témakörök**

**17.3.1. Alapmérések *0 óra/ 12 óra***

Laboratóriumi eszközök, műszerek, vegyszerek

Gravimetria

Titrimetria

**17.3.2. pH mérés, potenciometria *0 óra / 18 óra***

pH mérés elméleti alapjai

Műszeres pH mérés

Potenciometrikus titrálás alapjai

**17.3.3. Konduktometria *0 óra/ 6 óra***

Konduktometria elméleti alapjai

**17.3.4. Refraktometria, polarimetria *0 óra/ 12 óra***

Refraktometria elméleti alapjai

Polarimetria elméleti alapjai

**17.3.5. Spektrofotometria *0 óra/18 óra***

Spektrofotometria elméleti alapjai

**17.3.6. Kromatográfia, alkohol és extrakt tartalom meghatározás *0 óra/ 20 óra***

Kromatográfia elméleti alapjai

Alkohol- extrakttartalom meghatározás

**17.3.7. Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározás *0 óra / 18 óra***

Fehérjetartalom meghatározásának elméleti alapjai

Zsírtartalom meghatározásának elméleti alapjai

**17.3.8. Mikrobiológia *0 óra/ 12 óra***

Mikrobiológiai vizsgálatok elméleti alapjai

**1.3.9. Élelmiszerek érzékszervi bírálata *0 óra/ 20 óra***

Érzékszervi bírálatok és módszerek

**17.3.10. Komplex élelmiszervizsgálatok *0 óra / 56 óra***

Malomipari termék vizsgálatának elméleti alapjai

Sütőipari termékek vizsgálatának elméleti alapjai

Cukoripari termékek vizsgálatának elméleti alapjai

Édes- és cukrászipari vizsgálatának elméleti alapjai

Húsipari termékek vizsgálatának elméleti alapjai

Zsírok és olajok vizsgálatának elméleti alapjai

Tej és tejtermékek vizsgálatának elméleti alapjai

Tartósítóipari termékek vizsgálatának elméleti alapjai

Szeszesitalok vizsgálatának elméleti alapjai

Élvezeti cikkek vizsgálatának elméleti alapjai

Komplex vízvizsgálat elméleti alapjai

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.8. | Számítási feladatok megoldása | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Fizikai-kémia *0* óra /32 óra\***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók a komplex laboratóriumi vizsgálatokat, az analitika gyakorlat és az analitika elmélet mellett komplexebb módon – a fizikai-kémia – szemszögéből is megvizsgálják, így az összefüggéseket még hatékonyabban megismerjék, átlássák.

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

Élelmiszer-kémia, élelmiszeranalitika, élelmiszeranalitika gyakorlat

* 1. **Témakörök**
     1. **Halmazállapotok *0 óra / 8 óra***

Gáz halmazállapot

Folyékony halmazállapot

Szilárd halmazállapot

* + 1. **Oldatok, kolloidok *0 óra / 12óra***

Homogén oldatok

Ideális, reális elegyek

Oldhatóság

Koncentrációszámítás

Kolloidok jellemzése

Emulziók, habok, gélek

* + 1. **Kémiai egyensúly, elektrokémia *0 óra / 12 óra***

Ionegyensúlyok, heterogén egyensúlyok

Elektrolízis, Faraday törvényei, galvánelemek

Elektródpotenciál, diffúziós potenciál, pH

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x | x |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10893-12 azonosító számú**

**Élelmiszeranalitikai vizsgálatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10903-12azonosító számú, Élelmiszeripari alapmérések megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10893-12 Élelmiszeranalitikai vizsgálatok** | Élelmiszeranalitika gyakorlat | | | | | | | | | | Számítógépes adatfeldolgozás | | | Szakmai számítás | | |
| Alapméréseket végez | pH mérés, potenciometria | Konduktometria | Refraktometria, polarimetria | Spektrofotometria | Kromatográfia, alkohol és extrakt tartalom meghatározás | Mikrobiológia | Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározások | Élelmiszerek érzékszervi bírálat | Komplex élelmiszervizsgálatok | A vizsgálati eredmények matematikai értékelése | Mérési eredmények dokumentálása | Minőségi következtetések | Gravimetria, titrimetria | Műszeres vizsgálatok | Mikrobiológia, érzékszervi vizsgálatok |
| **FELADATOK** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Betartja a laboratóriumi rend- és munkaszabályokat | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Alapvető laboratóriumi eszközök karbantartását, tisztítását, összeállítását végezi | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Analitikai laboratóriumi műveletek közül: a melegítést, hűtést, termosztálást, szárítást, porítást, homogenizálást, oldást, oldatkészítést, bepárlást, szűrést, extrahálást, desztillálást, roncsolást, folyadékadagolást végzi | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Fizikai mennyiségek laboratóriumi mérései közül: a tömeg-, térfogat-, hőmérséklet-, sűrűség optikai forgatóképesség, törésmutató mérését végzi | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Tömeg szerinti analízisek közül: nedvesség, illetve szárazanyag-tartalom, hamutartalom, extrakt-tartalom, zsiradéktartalom mérését alkalmaz | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Acidi-alkalimetriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, élelmiszeriparban jelentős anyagok sav- és lúgtartalmának, savfokának, savszámának, elszappanosítási számának, lúgossági fokának meghatározását végzi | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Csapadékos titrimetriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, konyhasó, illetve kloridion-tartalom meghatározását végzi | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Permanganometriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, víz, oxigén-fogyasztásának mérését, redukáló cukortartalom meghatározását végzi | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Jodometriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, kénessavtartalom, redukáló cukortartalom, jódbrómszám, peroxidszám mérését alkalmazza | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| Komplexometriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, a víz keménységének meghatározását végzi | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| pH-mérők kezelését, pH mérését, titrálások potenciometrikus indikálását alkalmazza |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X |  | X |  |
| Konduktométer kezelését, konduktométeres ásványi anyagtartalom meghatározását, titrálások konduktometriás indikálását végzi |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X |  | X |  |
| Refraktométerek kezelését, refraktometriás koncentráció méréseket végzi |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X | X | X | X |  | X |  |
| Polariméterek kezelését, polarimetriás koncentráció méréseket végzi |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X | X | X | X |  | X |  |
| Fotométer, spektrofotométer kezelését spektrofotometriás koncentráció méréseket végzi |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X | X | X | X |  | X |  |
| Vékonyréteg-kromatográfiás technikát, koncentráció meghatározást végzi |  |  |  |  |  | X |  |  |  | X | X | X | X |  | X |  |
| Fehérjetartalom mérését Kjeldahl, Parnass-Wagner-módszerrel végzi |  |  |  |  |  |  |  | X | X | x | x | x | X |  | X |  |
| Zsiradéktartalom mérését butirométerrel, Soxhlet, Soxtech módszerrel végzi |  |  |  |  |  |  |  | X | X | x | x | x | X |  | X |  |
| Alkohol és extrakt-tartalom mérését desztillálással és piknométeres sűrűségméréssel végzi |  |  |  |  |  | X | X |  |  | x | x | x | X |  | X |  |
| Mikrobiológiai mennyiségi meghatározásokat végzi |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  | X | X | X |  |  | X |
| Élelmiszerek érzékszervi bírálatát végzi |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X |  |  | X |
| Komplex élelmiszervizsgálatokat a fentiek alapján leírás szerint alkalmazza |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X |
| A vizsgálati eredmények matematikai értékelését végzi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | X | X | X |
| Az eredmények alapján minőségi következtetések levonását alkalmazza |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X | X | X |
| **SZAKMAI ISMERETEK** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A felhasznált anyagok jellemzőinek tulajdonságai | X | X | X | X | X | X | X | X | X | x |  | X |  |  |  |  |
| Mintavétel jellemzői | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  | X |  |  |  |  |
| Laboratórium eszközeinek, műszereinek használata | X | X | X | X | X | X | X | X | x | X |  |  |  |  |  |  |
| Laboratóriumi eszközök, műszerek kezelése | X | X | X | X | X | X | X | X | x | X |  |  |  |  |  |  |
| Analitikai vizsgálatok, és kiértékelésük | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Mikrobiológia vizsgálati módszerek |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  | X | X | X |  |  |  |
| A kapott mérési adatok feldolgozása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X |
| Mérési adatok, számítások és az eredmény jegyzőkönyvben rögzítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X |
| Mérési adatok alapján a vizsgált minta minősítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X |
| **SZAKMAI KÉSZSÉGEK** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elemi szintű számítógép használata | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Olvasott szakmai szöveg megértése | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  | X | X | X |
| Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X |
| Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Jelképek értelmezése | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  | X | X | X |
| Olvasott szakmai szöveg megértése | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  | X | X | X |
| Laboratóriumi vizsgálathoz szükséges eszközök, műszerek, berendezések használata | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| **SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kézügyesség | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| Megbízhatóság | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |  |
| Precizitás | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **TÁRSAS KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kapcsolatfenntartó képesség |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X |  |  |  |
| **MÓDSZER KOMPETENCIÁK** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Logikus gondolkodás | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Rendszerező képesség | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Következtetési képesség | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

1. **Élelmiszeranalitika gyakorlat** **512 óra\***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Élelmiszeranalitika gyakorlat tantárgy tanításának célja a 14. évfolyamon, hogy a tanulók megismerkedjenek valamennyi élelmiszer összetevőjének meghatározásához lehetséges laboratóriumi vizsgálati módszerrel. A vizsgálati módszerek lépéseinek elsajátítása során, megismerve a műszereket és berendezéseket. Megtanulják ezen ismereteiket együttessen alkalmazni.

Képesek legyenek a tanulók az elsajátított kompetenciák birtokában az elméletben megtanult eljárásokat alkalmazni a gyakorlati munkahelyi feladatok megoldása során.

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

Laboratóriumi alapmérések elmélete és gyakorlata, élelmiszeripari műveletek, anyagismeret, élelmiszeripari technológia, élelmiszeranalitika

* 1. **Témakörök**

**19.3.1. Alapméréseket végez *0 óra/40óra***

Gravimetria

Titrimetria

**19.3.2. pH mérés, potenciometria *0 óra/ 40óra***

Kolorimetriás pH mérés

Műszeres pH mérés

Potenciometrikus titrálás

**19.3.3. Konduktometria *0 óra/ 40 óra***

Konduktometriás cellaállandó meghatározása

Hamutartalom meghatározás

Konduktometriás titrálás

**19.3.4. Refraktometria, polarimetria *0 óra/ 35 óra***

Koncentráció meghatározás refraktometriásan

Törésmutató mérés refraktométerrel

Polariméter használata

Szacharóz tartalom meghatározás polarimetriásan

Keményítőtartalom meghatározása polarimetriásan

**19.3.5. Spektrofotometria  *0 óra/ 50óra***

Spektrofotométerek használata, abszorbancia maximum kimérése

Kazein meghatározás

Vastartalom meghatározás

Nitrátion tartalom meghatározás

Nitrition tartalom meghatározás

Borkősavtartalom meghatározás

Ellenőrző gyakorlat

**19.3.6. Kromatográfia, alkohol és extrakt tartalom meghatározás *0 óra/ 40 óra***

Oszlop kromatográfia

Papír kromatográfia

Vékonyréteg kromatográfia

Alkoholtartalom meghatározás

Extrakt tartalom meghatározás

**19.3.7. Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározás *0 óra/ 40 óra***

Fehérjetartalom meghatározás Kjeldahl- féle desztillálással

Fehérjetartalom meghatározás Parnass-Wagner-féle desztillálással

Zsírtartalom meghatározás butirométerrel

Zsírtartalom meghatározás Soxhlet-módszerrel

Zsírtartalom meghatározás Soxtec-módszerrel

**19.3.8. Mikrobiológia *0 óra/ 35 óra***

Baktériumok azonosítása egyszerű festési eljárással

Sejtszámlálás Bürker-kamrás eljárással

Összes mikrobaszám meghatározás mikroszkópos eljárással

Összes csíraszám meghatározása tenyésztéses eljárással

**19.3.9. Élelmiszerek érzékszervi bírálata *0 óra/ 25óra***

Malomipari termék érzékszervi bírálata

Sütőipari termék érzékszervi bírálata

Édesipari termék érzékszervi bírálata

Cukrászati termék érzékszervi bírálata

Tejtermék érzékszervi bírálata

**19.3.10. Komplex élelmiszervizsgálatok *0 óra/ 167óra***

Malomipari termék vizsgálata

Sütőipari termékek vizsgálata

Cukoripari termékek vizsgálata

Édes- és cukrászipari vizsgálatok

Húsipari termékek vizsgálata

Zsírok és olajok vizsgálata

Tej és tejtermékek vizsgálata

Tartósítóipari termékek vizsgálata

Szeszesitalok vizsgálata

Élvezeti cikkek vizsgálata

Komplex vízvizsgálat

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

Laboratórium

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási  módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sor-szám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete  (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| Egyéni | Csoport-  bontás | Osztály-  keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Kémiai kísérletek eredményeinek megfigyelése | x | x | x | 6.2-6.15 |
| 3.2. | Kémiai kísérletek végzése | x | x | x | 6.2-6.15 |
| 3.3. | Kísérletek eredményeinek feldolgozása | x | x | x | 6.2-6.15 |
| 3.4. | Laboratóriumi alapmérések |  |  |  | 6.2-6.15 |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Számítógépes adatfeldolgozás 0óra/48 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A számítógépes adatfeldolgozás tantárgy keretében a tanulók elsajátítják az élelmiszervizsgálatok során mért adatok korszerű feldolgozását. A tanulók gyakorolják a munkájukhoz szüksége Office felhasználói szintű alkalmazását. Az elsajátított kompetenciák segítségével tudják elvégezni a mérési adatok feldolgozását**.**

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

Élelmiszeranalitika, élelmiszeranalitika gyakorlat

* 1. **Témakörök és elemeik**
     1. **Vizsgálati eredmények matematikai értékelése *0 óra/ 16óra***

Átlagszámítás

Szórás számítás

Középérték, hibaszámítás elemei

Mérési eredmények feldolgozása

Valószínűségi eloszlás, szignifikancia

* + 1. **Mérési eredmények dokumentálása *0 óra/ 22óra***

Mérési jegyzőkönyv készítése

Mintavételi jegyzőkönyv készítése

Diagrammok, táblázatok készítése

Adatok ábrázolása

* + 1. **Minőségi következtetések *0 óra/ 10 óra***

Prezentáció készítése

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

Laboratórium, számítástechnika terem

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sorszám | Alkalmazott oktatási  módszer neve | A tanulói tevékenység szervezeti kerete | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| egyéni | csoport | osztály |
| 1.1 | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | elbeszélés | x | x | x |  |
| 1.3. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.5. | vita | x | x | x |  |
| 1.6. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.7. | projekt | x | x | x |  |
| 1.8. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.9. | szimuláció | x | x | x |  |
| 1.10. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sor-szám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete  (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| Egyéni | Csoport-  bontás | Osztály-  keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |
| **3.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Kémiai kísérletek eredményeinek megfigyelése | x | x | x | 6.2-6.15 |
| 3.2. | Kísérletek eredményeinek feldolgozása | x | x | x | 6.2-6.15 |

**20.6.A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Szakmai számítás 0 óra/48 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A szakmai számítás az alapja valamennyi élelmiszeranalitikai vizsgálat kivitelezésének, az eredmények kiszámításának és az eredmények kiértékelésének. Az elsajátított ismeret birtokában és a kompetenciák segítségével tudják elvégezni feladataikat**.**

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

Élelmiszeranalitika, élelmiszeranalitika gyakorlat, matematika

* 1. **Témakörök és elemeik**
     1. **Gravimetria, titrimetria *0 óra/ 19 óra***

Hamu- , szárazanyag-, nedvességtartalom

Titrimetriás számítási feladatok

* + 1. **Műszeres vizsgálatok 0 óra/ 19 óra**

Műszeres vizsgálatokhoz kapcsolódó számítások

Diagramok, táblázatok készítése

Adatok ábrázolása

* + 1. **Mikrobiológiai, érzékszervi vizsgálatok 0 óra/ 10 óra**

Tenyésztéshez és mikroszkópos vizsgálatokhoz kapcsolódó számítások

Érzékszervi bírálati eredmények kiértékelése

* 1. ***A képzési helyszín jellege***
  2. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazott sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák***
     1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x | x |  |
| 1.2. | kiselőadás | x | x | x |  |
| 1.3. | megbeszélés | x | x | x |  |
| 1.4. | szemléltetés | x | x | x |  |
| 1.5. | kooperatív tanulás | x | x | x |  |
| 1.6. | gyakorlati munkavégzés | x | x |  |  |
| 1.7. | házi feladat | x | x | x |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sor-szám | Tanulói tevékenységforma | Tanulói tevékenység szervezési kerete  (differenciálási módok) | | | Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása) |
| Egyéni | Csoport-  bontás | Osztály-  keret |
| 1. | Információ feldolgozó tevékenységek |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x | x | x |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x | x | x |  |
| 2.2. | Leírás készítése | x | x |  |  |
| 2.3. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x | x |  |
| 2.4. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.5. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x | x |  |  |
| 2.6. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x | x |  |
| 2.7. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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