2.22.

**Szakképzési kerettanterv**

**a**

**XXXVI. ÉLELMISZERIPAR**

**ágazathoz tartozó**

**54 541 01**

**ÉLELMISZERIPARI ANALITIKUS TECHNIKUS**

**szakképesítéshez**

**(a 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs**

**mellék-szakképesítéssel)**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

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

alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 541 01

Szakképesítés megnevezése: Élelmiszeripari analitikus technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 21. Élelmiszeripar

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXVI. Élelmiszeripar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 60%

Gyakorlati képzési idő aránya: 40%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

* 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően -- óra, a 11. évfolyamot követően 70 óra;
* 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra.

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

**IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

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

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

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

**Tárgyi feltételek**

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

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

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

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

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám | éves óraszám |
| 9. évfolyam | 8 óra/hét | 288 óra/év |
| 10. évfolyam | 12 óra/hét | 432 óra/év |
| Ögy. |  | -- óra |
| 11. évfolyam | 11 óra/hét | 396 óra/év |
| Ögy. |  | 70 óra |
| 12. évfolyam | 12 óra/hét | 372 óra/év |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét | 961 óra/év |
| Összesen: | | 2519 óra |

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

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

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

1. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | 5/13. | | 1/13. | | | 2/14. | |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A főszakképesítésre vonatkozó: | Összesen | A tantárgy kapcsolódása | **3** | **4** | **8** | **3** | **0** | **2** | **0** | **70** | **4** | **3** | **18** | **10** | **17** | **10** | **160** | **18** | **10** |
| Összesen | **7** | | **11** | | **2** | | **7** | | **28** | | **27** | | **28** | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  | 0,5 |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| 10891-16  Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás | **Mikrobiológia és higiénia** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Élelmiszerismeret** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Minőségbiztosítás** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Laboratóriumi alapismeretek gyakorlat** | főszakképesítés |  | 4 |  | 3 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 10 |  |  |  |
| **Higiéniai gyakorlat** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Minőségbiztosítás gyakorlat** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11955-16  Élelmiszeripari műveletek | **Élelmiszeripari műveletek** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 |  |
| **Biztonságos munkavégzés** | főszakképesítés | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| **Élelmiszerkémia** | főszakképesítés |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| **Laboratóriumi alapismeretek** | főszakképesítés | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 10895-12  Általános élelmiszeripari technológiák | **Élelmiszeripari anyagismeret** | főszakképesítés |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| **Élelmiszeripari technológiák** | főszakképesítés |  |  | 2 |  |  | 2 |  |  | 2 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| 10892-12  Élelmiszeranalitika | **Élelmiszeranalitika** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  | 7 |  |
| **Fizikai-kémia** | főszakképesítés |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 10893-12  Élelmiszeranalitikai vizsgálatok | **Élelmiszeranalitika gyakorlat** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  | 10 |
| 10890-16  Élelmiszeripari vállalkozások működtetése | **Élelmiszeripari vállalkozások** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 10896-12  Élelmiszeranalitikai számítások | **Szakmai számítás** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| **Számítógépes adatfeldolgozás** | főszakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  | 0,5 |  |
| **Ágazati szakmai kompetenciák erősítése** | | helyi tanterv szerint |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

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

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

2. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | Szakgimnáziumi képzés  9-12. o. összes óraszáma | Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret | Főszakképesítés  9-12. o. összes óraszáma | 5/13. | | Főszakképesítés  9-13. o. összes óraszáma | 1/13. | | | 2/14. | | A két évfolyamos szakképzés összes óraszáma |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A főszakképe-sítésre vonatkozó: | Összesen | A tantárgy kapcsolódása | **108** | **144** | **288** | **108** | **0** | **72** | **0** | **70** | **124** | **93** | **1390** | **453** | **937** | **557** | **310** | **1804** | **612** | **359** | **160** | **557** | **310** | **1838** |
| Összesen | **252** | | **396** | | **72** | | **217** | | **867** | | **971** | | **867** | |
| Elméleti óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1149 óra (61,3%) | | | | | | | | | |  | | 1169 óra (58,5%) | | | | |
| Gyakorlati óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 655 óra (38,7%) | | | | | | | | | | 669 óra (41,5%) | | | | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15** | **0** | **15** | **0** | **0** |  | **15** | **0** | **15** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Álláskeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkanélküliség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 3 |  | 3 | 0 | 0 |  | 3 | 0 | 3 |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Nyelvtani rendszerezés 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |
| 10891-16  Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás | **Mikrobiológia és higiénia** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** | **0** | **0** | **72** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| A mikroorganizmusok szervezettana |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A mikroorganizmusok életfeltétele és életfolyamata |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A mikroorganizmusok hasznos tevékenysége |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  | 7 |  |  | 7 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A mikroorganizmusok káros tevékenysége |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 5 |  |  | 5 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A mikroorganizmusok életműködésének irányítása |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Mikroorganizmusok hasznosítása az élelmiszeriparban |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Személyi higiénia |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Üzemi higiénia |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Tisztítás, fertőtlenítés |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  | 7 |  |  | 7 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Általános jogi szabályozás |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 5 |  |  | 5 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Élelmiszerismeret** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** | **0** | **0** | **72** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Táplálkozás jelentősége |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Táplálék felvétele, emésztés, anyagcsere folyamatok |  |  |  |  |  | 28 |  |  |  |  | 28 |  |  | 28 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Élelmiszerek táplálkozásélettani értéke |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Táplálkozási szokások, helyes táplálkozás |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |  | 16 |  |  | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Minőségbiztosítás** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** | **62** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Élelmiszerek biztonságát meghatározó tényezők |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Élelmiszerfeldolgozás biztonsága |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  | 15 |  |  | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Eljárások a mikrobaszaporodás megállítására |  |  |  |  |  |  |  |  | 14 |  | 14 |  |  | 14 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Eljárások a mikroorganizmusok elpusztítására |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  | 15 |  |  | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Jogszabályok alkalmazása |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 5 |  |  | 5 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Minőségbiztosítási rendszerek |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 5 |  |  | 5 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Laboratóriumi alapismeretek gyakorlat** | főszakképesítés | **0** | **144** | **0** | **108** |  | **0** | **0** |  | **0** | **93** | **345** | **0** | **345** | **0** | **0** | **345** | **0** | **359** |  | **0** | **0** | **359** |
| Laboratóriumi munkavédelmi szabályok |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 5 | 0 | 5 |  | 0 | 0 | 5 |
| Méréstechnikai alapok |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 8 |  | 0 | 0 | 8 |
| Tömeg-, térfogat-, sűrűség- mérés, oldatkészítés |  | 51 |  |  |  |  |  |  |  |  | 51 |  |  | 51 | 0 | 51 |  | 0 | 0 | 51 |
| Homogenizáló, szétválasztó műveletek |  | 44 |  |  |  |  |  |  |  |  | 44 |  |  | 44 | 0 | 44 |  | 0 | 0 | 44 |
| Érzékszervi, reológiai vizsgálatok |  | 29 |  |  |  |  |  |  |  |  | 29 |  |  | 29 | 0 | 29 |  | 0 | 0 | 29 |
| Gravimetria |  | 7 |  | 62 |  |  |  |  |  |  | 69 |  |  | 69 | 0 | 69 |  | 0 | 0 | 69 |
| Titrimetria |  |  |  | 46 |  |  |  |  |  | 38 | 84 |  |  | 84 | 0 | 90 |  | 0 | 0 | 90 |
| Viszkozitás mérés |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 | 9 |  |  | 9 | 0 | 10 |  | 0 | 0 | 10 |
| Mikrobiológiai vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 6 |  |  | 6 | 0 | 7 |  | 0 | 0 | 7 |
| Adott iparágnak megfelelő laboratóriumi vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 | 40 |  |  | 40 | 0 | 46 |  | 0 | 0 | 46 |
| **Higiéniai gyakorlat** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **72** |  | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** | **0** | **0** | **72** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Tisztítás, fertőtlenítés |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Nyilvántartások vezetése |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  | 48 |  |  | 48 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Minőségbiztosítás gyakorlat** | 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **62** | **62** | **62** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Eljárások a mikrobaszaporodás megállítására |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 | 15 |  |  | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Eljárások a mikroorganizmusok elpusztítására |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Módszerek a mikrobiológiai minőség megállapítására |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 | 21 |  |  | 21 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Dokumentáció, nyilvántartások |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 16 |  |  | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 11955-16  Élelmiszeripari műveletek | **Élelmiszeripari műveletek** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **186** | **0** | **186** | **0** | **0** |  | **186** | **0** | **186** |
| Közegáramlás törvényei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 45 |  | 45 | 0 | 0 |  | 45 | 0 | 45 |
| Szétválasztó műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 21 |  | 21 | 0 | 0 |  | 21 | 0 | 21 |
| Homogenizáló műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 21 |  | 21 | 0 | 0 |  | 21 | 0 | 21 |
| Műveletek szemcsés anyagokkal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 11 |  | 11 | 0 | 0 |  | 11 | 0 | 11 |
| Kalorikus műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 45 |  | 45 | 0 | 0 |  | 45 | 0 | 45 |
| Anyagátadási műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 43 |  | 43 | 0 | 0 |  | 43 | 0 | 43 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Biztonságos munkavégzés** | főszakképesítés | **36** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **0** | **36** | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** |
| Élelmiszeripari munkavédelmi szabályok | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Természet és környezetvédelem | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| **Élelmiszerkémia** | főszakképesítés | **0** | **0** | **72** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Víz |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  | 7 | 7 | 0 |  | 0 | 0 | 7 |
| Szénhidrátok |  |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  |  | 15 | 15 | 0 |  | 0 | 0 | 15 |
| Fehérjék |  |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  |  | 15 | 15 | 0 |  | 0 | 0 | 15 |
| Lipidek és élelmiszeripari változásaik |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |  | 9 |  |  | 9 | 9 | 0 |  | 0 | 0 | 9 |
| Vitaminok |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Enzimek |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 3 | 3 | 0 |  | 0 | 0 | 3 |
| Színezékek, íz és aromaanyagok |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  | 7 | 7 | 0 |  | 0 | 0 | 7 |
| Élelmiszertechnológiai adalékok |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  | 7 | 7 | 0 |  | 0 | 0 | 7 |
| Egyéb szerves vegyületek |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  | 5 | 5 | 0 |  | 0 | 0 | 5 |
| **Laboratóriumi alapismeretek** | főszakképesítés | **72** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Méréstechnikai alapok | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Tömeg-, térfogat-, sűrűség- mérés, oldatkészítés | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Homogenizáló, szétválasztó műveletek | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Érzékszervi, reológiai vizsgálatok | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Gravimetria | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| Titrimetria | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 20 | 0 |  | 0 | 0 | 20 |
| Viszkozitásmérés | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Mikrobiológiai vizsgálatok | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| Iparági vizsgálatok alapjai | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| 10895-12  Általános élelmiszeripari technológiák | **Élelmiszeripari anyagismeret** | főszakképesítés | **0** | **0** | **72** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Élelmiszeripar főbb ágazatai |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 8 | 0 |  | 0 | 0 | 8 |
| Növényi eredetű nyersanyagok |  |  | 22 |  |  |  |  |  |  |  | 22 |  |  | 22 | 22 | 0 |  | 0 | 0 | 22 |
| Állati eredetű nyersanyagok |  |  | 22 |  |  |  |  |  |  |  | 22 |  |  | 22 | 22 | 0 |  | 0 | 0 | 22 |
| Adalékanyagok |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Élelmiszeripar környezete |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| **Élelmiszeripari technológiák** | főszakképesítés | **0** | **0** | **72** | **0** |  | **72** | **0** |  | **62** | **0** | **206** | **0** | **206** | **0** | **0** | **206** | **216** | **0** |  | **0** | **0** | **216** |
| Malom és keveréktakarmány gyártás |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 10 | 0 |  | 0 | 0 | 10 |
| Sütőipar, cukrászipar |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 30 |  |  | 30 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| Tartósítóipar |  |  | 28 |  |  |  |  |  |  |  | 28 |  |  | 28 | 28 | 0 |  | 0 | 0 | 28 |
| Tejipar |  |  | 4 |  |  | 18 |  |  |  |  | 22 |  |  | 22 | 22 | 0 |  | 0 | 0 | 22 |
| Dohányipar, növényolajipar, margaringyártás |  |  |  |  |  | 15 |  |  |  |  | 15 |  |  | 15 | 15 | 0 |  | 0 | 0 | 15 |
| Bor- és pezsgőgyártás |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 20 | 0 |  | 0 | 0 | 20 |
| Cukorgyártás, édesipar |  |  |  |  |  | 19 |  |  | 6 |  | 25 |  |  | 25 | 26 | 0 |  | 0 | 0 | 26 |
| Erjedésipar |  |  |  |  |  |  |  |  | 28 |  | 28 |  |  | 28 | 33 | 0 |  | 0 | 0 | 33 |
| Húsipar és baromfiipar |  |  |  |  |  |  |  |  | 25 |  | 25 |  |  | 25 | 29 | 0 |  | 0 | 0 | 29 |
| Élelmiszerek csomagolása |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 3 |  |  | 3 | 3 | 0 |  | 0 | 0 | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10892-12  Élelmiszeranalitika | **Élelmiszeranalitika** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **217** | **0** | **217** | **0** | **0** |  | **217** | **0** | **217** |
| Alapmérések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 12 |  | 12 | 0 | 0 |  | 12 | 0 | 12 |
| pH mérés, potenciometria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 19 |  | 19 | 0 | 0 |  | 19 | 0 | 19 |
| Konduktometria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 12 |  | 12 | 0 | 0 |  | 12 | 0 | 12 |
| Refraktometria, polarimetria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 19 |  | 19 | 0 | 0 |  | 19 | 0 | 19 |
| Spektrofotometria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 25 |  | 25 | 0 | 0 |  | 25 | 0 | 25 |
| Kromatográfia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 21 |  | 21 | 0 | 0 |  | 21 | 0 | 21 |
| Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 19 |  | 19 | 0 | 0 |  | 19 | 0 | 19 |
| Mikrobiológia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 21 |  | 21 | 0 | 0 |  | 21 | 0 | 21 |
| Élelmiszerek érzékszervi bírálata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 18 |  | 18 | 0 | 0 |  | 18 | 0 | 18 |
| Komplex élelmiszervizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 51 |  | 51 | 0 | 0 |  | 51 | 0 | 51 |
| **Fizikai-kémia** | főszakképesítés | **0** | **0** | **72** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Halmazállapotok |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 16 | 16 | 0 |  | 0 | 0 | 16 |
| Oldatok, kolloidok |  |  | 28 |  |  |  |  |  |  |  | 28 |  |  | 28 | 28 | 0 |  | 0 | 0 | 28 |
| Kémiai egyensúly, elektrokémia |  |  | 28 |  |  |  |  |  |  |  | 28 |  |  | 28 | 28 | 0 |  | 0 | 0 | 28 |
| 10893-12  Élelmiszeranalitikai vizsgálatok | **Élelmiszeranalitika gyakorlat** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **310** | **310** | **0** | **0** |  | **0** | **310** | **310** |
| Alapméréseket végez |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 60 | 60 | 0 | 0 |  | 0 | 60 | 60 |
| pH mérés, potenciometria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 10 | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 10 | 10 |
| Konduktometria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 22 | 22 | 0 | 0 |  | 0 | 22 | 22 |
| Refraktometria, polarimetria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 23 | 23 | 0 | 0 |  | 0 | 23 | 23 |
| Spektrofotometria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 35 | 35 | 0 | 0 |  | 0 | 35 | 35 |
| Kromatográfia, alkohol és extrakttartalom meghatározás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 26 | 26 | 0 | 0 |  | 0 | 26 | 26 |
| Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 29 | 29 | 0 | 0 |  | 0 | 29 | 29 |
| Mikrobiológia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 18 | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 18 | 18 |
| Élelmiszerek érzékszervi bírálata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 15 | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 15 | 15 |
| Komplex élelmiszervizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 72 | 72 | 0 | 0 |  | 0 | 72 | 72 |
| 10890-16  Élelmiszeripari vállalkozások működtetése | **Élelmiszeripari vállalkozások** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** | **62** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Vállalkozási formák és lehetőségek |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 5 |  |  | 5 | 6 | 0 |  | 0 | 0 | 6 |
| Vállalkozás létrehozása |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  | 10 |  |  | 10 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Vállalkozás működtetése |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  | 10 |  |  | 10 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Vállalkozás átalakítása, megszüntetése |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  | 4 | 5 | 0 |  | 0 | 0 | 5 |
| Fogyasztóvédelem |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Dokumentáció |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 3 |  |  | 3 | 3 | 0 |  | 0 | 0 | 3 |
| Értékesítési adminisztráció |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  | 10 |  |  | 10 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Adózási adminisztráció |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  | 15 |  |  | 15 | 17 | 0 |  | 0 | 0 | 17 |
| Nyilvántartások vezetése |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 3 |  |  | 3 | 3 | 0 |  | 0 | 0 | 3 |
| 10896-12  Élelmiszeranalitikai számítások | **Szakmai számítás** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Gravimetria, titrimetria |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Műszeres vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 32 |  | 32 | 0 | 0 |  | 32 | 0 | 32 |
| Mikrobiológiai, érzékszervi vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 14 |  | 14 | 0 | 0 |  | 14 | 0 | 14 |
| **Számítógépes adatfeldolgozás** | főszakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15** | **0** | **15** | **0** | **0** |  | **15** | **0** | **15** |
| Vizsgálati eredmények matematikai értékelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 7 |  | 7 | 0 | 0 |  | 7 | 0 | 7 |
| Mérési eredmények dokumentálása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 6 |  | 6 | 0 | 0 |  | 6 | 0 | 6 |
| Minőségi következtetések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 2 |  | 2 | 0 | 0 |  | 2 | 0 | 2 |
| **Ágazati szakmai kompetenciák erősítése** | | helyi tanterv szerint | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **113** | **113** | **0** | **0** | **0** | **113** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |

3. számú táblázat

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

|  |  |
| --- | --- |
| 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs | 340 óra |
| helyi tanterv szerint | 113 óra |

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

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

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

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

**A**

**11499-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás II.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

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

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

—

* 1. **Témakörök**
     1. ***Munkajogi alapismeretek***

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

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

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

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

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

* + 1. ***Munkaviszony létesítése***

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

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok

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

* + 1. ***Álláskeresés***

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

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

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

Munkaerő-piaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP)

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

* + 1. ***Munkanélküliség***

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkozatás célcsoportja, közfoglalkozatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal feladatai)

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

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

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

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11498-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás I.**

**(érettségire épülő képzések esetén)**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a 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***

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, az állásinterjú során ne okozzon gondot a múltra, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő-egyeztetést. Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbiztosság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

* + 1. ***Nyelvtani rendszerezés 2***

A 8 órás témakör során a 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 szabadidős 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***

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

A 23 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 szavain, 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

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

* + 1. ***Munkavállalói szókincs***

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

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

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10891-16 azonosító számú**

**Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10891-16 azonosító számú Mikrobiológia, higiénia és minőségbiztosítás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Mikrobiológia és higiénia | Élelmiszerismeret | Minőségbiztosítás | Laboratóriumi alapismeretek gyakorlat | Higiéniai gyakorlat | Minőségbiztosítás gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |  |  |  |  |
| Betartja az új élelmiszerekhez szükséges engedélyezési eljárásokat | x | 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 | x | x |
| Használja a mikrobák elpusztításának módszereit | x | x | x | x | x | x |
| Mikrobák szaporodásának gátlását végzi |  |  |  |  | x | x |
| Betartja a HACCP rendszer előírásait | x | x | x | x | x | x |
| Betartja a személyi és környezeti higiéniára vonatkozó előírásokat | x | x | x | x | x | x |
| Takarítást, tisztítást, fertőtlenítést végez | x | x | x | x | x | x |
| Élelmiszerek gyártása során kritikus higiéniai pontokat ellenőriz | x |  | x | x | x | x |
| ISO 22000, HACCP rendszerek alapelveit ismeri, betartja | x |  | x | x | x | x |
| Élelmiszer-biztonsági rendszerek (IFS, BRC) nyomon követési alapelveit ismeri, alkalmazza | x |  | x | x | x | x |
| Jegyzőkönyveket, minőségbiztosítási dokumentációkat vezet | x |  | x | x | x | x |
| Mikrobiológiai alapismereteit használja | x |  | x | x | x | x |
| A hasznos és káros mikroorganizmusok jellemzőit, szaporodásuk és elpusztításuk lehetőségeit alkalmazza | x |  | x | x |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |  |  |  |
| Higiéniához, minőségbiztosításhoz kapcsolódó rendeletek, jogszabályok | x | x | x | x | x | x |
| Tisztító-, fertőtlenítőszerek jellemzői, hatásuk, alkalmazhatóságuk | x | x | x | x | x | x |
| Jó higiéniai gyakorlat elemei | x | x | x | x | x | x |
| Alapvető minőségbiztosítási dokumentumok | x | x | x | x | x | x |
| Mikrobiológiai ismeretek: élelmiszeriparban leggyakrabban előforduló káros és hasznos mikroorganizmusok életfeltételei, jellemzői | x | x | x | x | x | x |
| Élelmiszerek útján terjedő megbetegedések, ételmérgezések jelentősége | x | x | x | x | x | x |
| A mikroorganizmusok szerepe a természetben (hasznos, káros) | x | x | x | x | x | x |
| Vírusok, baktériumok, élesztők, penészek jellemzői, élelmiszer-ipari szempontból fontos mikroorganizmusok alaktana, felépítése, anyagcseréje, telepképzése, előfordulási valószínűsége | x | x | x | x | x | x |
| Az élelmiszer-ipari és egészségügyi szempontból fontos mikroorganizmusok | x | x | x | x | x | x |
| Az élelmiszerromlás, a leggyakrabban előforduló élelmiszer-mérgezések, élelmiszer-fertőzések tünetei és az ezzel kapcsolatos higiénés követelmények | x | x | x | x | x | x |
| Az élelmiszer-termelés alapvető egészségügyi követelményei | x | x | x | x | x | x |
| Az életfeltételek és a mikroorganizmusok szaporodása, anyagcseréje közötti összefüggés | x | x | x | x | x | x |
| Az endospóraképzés és a vegetatív sejtté alakulás feltételei | x | x | x | x | x | x |
| A mikroorganizmusok anyagcseréjének jelentősége az élelmiszeriparban és egyéb területeken (gyógyszeripar, mezőgazdaság, az ember anyagcseréjében) | x | x | x | x | x | x |
| Az élelmiszeripar szempontjából károsnak ítélt mikroorganizmusok elleni védekezés módjai | x | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |  |  |  |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvű íráskészség | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai olvasott szöveg megértése | x | x | x | x | x | x |
| Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése | x | x | x | x | x | x |
| Információforrások kezelése | x | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Felelősségtudat | x | x | x | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x | x | x | x |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Kapcsolatteremtő készség | x | x | x | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |  |  |  |
| Higiéniás szemlélet | x | x | x | x | x | x |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x | x | x |

1. **Mikrobiológia és higiénia tantárgy 72 óra/- óra\***

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

A tantárgy a 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A mikrobiológia és higiénia tantárgy tanításának célja, hogy felkészítésen az élelmiszeripar bármely ágazatában való helytállásra, igényes munkavégzésre. 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. Foglalkozzon a hasznos mikroorganizmusok szaporításának, valamint a károsak elpusztításának megismertetésével.

Megalapozza az élelmiszerágazatra vonatkozó higiéniai szemléletet. Megismertesse a tanulókat az élelmiszeripar környezetét befolyásoló tényezőkkel. Alakítsa ki a minőségi munkavégzés igényét, neveljen az élelmiszer-ipari tevékenységekkel kapcsolatos tudatos, felelősségteljes magatartásra, tudatosítsa az élelmiszeripari termelés természeti feltételeit és környezeti, táplálkozás-élettani hatásait.

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

Kémia, biológia, mikrobiológia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Személyi higiénia***

Védőruha, munkaruha

Dolgozói magatartás

Oktatás jelentősége, témái

* + 1. ***Üzemi higiénia***

Épületek, helyiségek kialakítása

Felületek, padozat

Nyílászárók

Világítás

Szellőztetés

Hulladéktárolás, hulladékok fajtái

Szociális helyiségek

Szennyvízelvezetés

Berendezésekre, munkafelületekre vonatkozó követelmények

Hűtőlánc jelentősége

* + 1. ***Tisztítás, fertőtlenítés***

Takarítás, fertőtlenítés jelentősége

Takarítás, tisztítás, fertőtlenítés folyamatai

Tisztító- és fertőtlenítőszerekkel szemben támasztott elvárások

Felületi feszültség, nedvesítés, diszpergálás, emulgeálás

* + 1. ***Általános jogi szabályozás***

Európai uniós és hazai rendeletek

Élelmiszer-előállítás, -forgalmazás vonatkozó jogszabályai

Kötelező nyilvántartások

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Élelmiszerismeret tantárgy 72 óra/- óra\***

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

A tantárgy a 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Élelmiszerismeret tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerkedjenek a táplálkozás jelentőségével, folyamataival, az élelmiszerek táplálkozás-élettani szerepével, a helyes táplálkozás fontosságával.

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

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 tanulókat leendő szakmai szerepük kiválasztásában, megfogalmazásában, egyéni életpályájuk reális megtervezésében.

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

Kémia, biológia, élelmiszer-ipari anyagismeret, mikrobiológia, higiénia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Táplálkozás jelentősége***

Élelmiszerek alapvető alkotórészei

Fehérjék

Szénhidrátok

Zsírok

Vitaminok, ásványi anyagok

Víz

* + 1. ***Táplálék felvétele, emésztés, anyagcsere-folyamatok***

Táplálkozás folyamata, tápcsatorna felépítése, részei

Emésztés enzimei

Fehérjék lebontása és felszívódása

Szénhidrátok lebontása és felszívódása

Zsírok lebontása és felszívódása

Vitaminok és ásványi anyagok felszívódása

Sejtanyagcsere a szöveteken belül

* + 1. ***Élelmiszerek táplálkozás-élettani értékelése***

Növényi eredetű élelmiszerek: zöldségek, gyümölcsök, gabonák (ipari növények), olajos tartalmú magvak

Állati eredetű élelmiszerek: húsok és húskészítmények, tojás, tej és tejtermékek

Adalékanyagok: csoportosításuk, hatásaik, felhasználhatóságuk

* + 1. ***Táplálkozási szokások, helyes táplálkozás***

Gyermekek helyes táplálkozása

Felnőttek helyes táplálkozása

Idősek helyes táplálkozása

Fizikai erőnlét és a táplálkozás összefüggései

Testedzés jelentősége

Az alkohol élettani hatása, alkoholizmus és következményei

Alternatív táplálkozási módok (vegetáriánus, makrobiotikus stb.)

Az elhízás okai, következményei

Élelmiszerallergiák

Egészséges életmód kialakítása

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Minőségbiztosítás tantárgy 62 óra/- óra\***

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

A tantárgy a 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az élelmiszer biztonságát érintő valamennyi veszélyt, a megelőzésük, kiküszöbölésük lehetőségeit, tisztában legyenek a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszerek felépítésével, dokumentációival, képesek legyenek nyilvántartások vezetésére, ellenőrzésére.

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

Kémia, élelmiszer-kémia, biológia, anyagismeret, élelmiszer-ipari technológia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Élelmiszerek biztonságát meghatározó tényezők***

Mikrobiológiai, kémiai, fizikai és biológiai tényezők (veszélyek)

Leggyakoribb kórokozó és toxintermelő mikroorganizmusok (Salmonella, E. coli, Clostridium törzsek, Staphylococcus, Bacillus cereus stb.)

Mérgező gombák

A megbetegedések tünetei

* + 1. ***Élelmiszer feldolgozás biztonságai***

Növényi nyersanyagok feldolgozása (veszélyes pontok kiemelése, szabályozásuk, megelőzésük)

Állati eredetű nyersanyagok feldolgozása (veszélyes pontok kiemelése, szabályozásuk, megelőzésük)

Hulladékkezelés (veszélyes, szelektív, újrahasznosításuk, kezelésük)

Csomagolás folyamata, veszélyek, megelőzésük

Szállítás folyamata, veszélyek, megelőzésük

Tárolás, raktározás folyamata, veszélyek, megelőzésük

Kereskedelem folyamata, veszélyek, megelőzésük

Vendéglátás folyamata, veszélyek, megelőzésük

Házi előállítás folyamata, veszélyek, megelőzésük

* + 1. ***Eljárások a mikrobaszaporodás megállítására***

A mikrobák szaporodási fázisainak élelmiszer-biztonsági jelentősége

Hűtés folyamata, hatása

Fagyasztás folyamata, hatása

Szárítás folyamata, hatása

Cukor-, sótartalom vízaktivitás szerepe, hatása

Gáz fázis megváltoztatása

Korszerű tartósítási módszerek, eljárások

* + 1. ***Eljárások a mikroorganizmusok elpusztítására***

Mikroorganizmusok hő okozta pusztítása (pasztőrözés, sterilezés)

Besugárzás

Vegyi anyagok alkalmazása

Szűrés (pl. steril szűrés)

Kombinált módszerek

* + 1. ***Jogszabályok alkalmazása***

Élelmiszer-feldolgozáshoz és -forgalmazáshoz kapcsolódó hazai és Uniós jogszabályok, rendeletek

Jelöléshez kapcsolódó jogszabályok

Minőségbiztosításhoz, minőségirányításhoz kapcsolódó szabványok, előírások

* + 1. ***Minőségirányítási rendszerek***

GMP, GHP, HACCP, ISO 22000 alapfogalmai, szerepük, jelentőségük

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Laboratóriumi alapismeretek gyakorlat tantárgy 345 óra/359 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy 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.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. ***Laboratóriumi munkavédelmi szabályok***

Munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi követelmények a laboratóriumban

Kémiai biztonság, veszélyes anyagok kezelése

* + 1. ***Méréstechnikai alapok***

Laboratóriumban használt anyagok, eszközök

* + 1. ***Tömeg-, térfogat-, és sűrűségmérés***

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***

Oldatkészítés

Extrahálás

Kristályosítás

Lecsapás

Ülepítés, dekantálás, centrifugálás

Lepárlás – desztillálás

Eredmények értékelése

* + 1. ***Érzékszervi, reológiai vizsgálatok***

Alapízek felismerése (ízküszöbérték-vizsgálat)

Szagfelismerő próbák

Színmegállapító képesség vizsgálata

Differencia-próbák, rangsorolásos bírálatok

Eredmények értékelése

* + 1. ***Gravimetria***

Szárazanyag-tartalom meghatározása

Hamutartalom meghatározása

Homoktartalom meghatározása

Extrakt-tartalom meghatározása

Eredmények értékelése

* + 1. ***Titrimetria***

Titrimetria alapjai

• sav mérőoldat készítése, faktorozása, indikátorok

• lúgtartalom meghatározása

• víz lúgossági fokának meghatározása

• lúg mérőoldat készítése, faktorozása

• savtartalom meghatározása

• 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 meghatározása Bertrand-módszerrel

• eredmények értékelése

Jodometria

• rézion tartalom meghatározása

• redukáló cukortartalom meghatározása Schoorl-módszerrel

• eredmények értékelése

Komplexometria

• víz keménységének meghatározása

• víz kalcium- és magnéziumion tartalmának meghatározása

• eredmények értékelése

* + 1. ***Viszkozitás mérése***

Viszkozitás mérése Engler-féle viszkoziméterrel

Viszkozitás mérése Höppler-féle viszkoziméterrel

Eredmények értékelése

* + 1. ***Mikrobiológiai vizsgálatok***

Mikrobiológiában használatos eszközök használata

Sterilezés

Táptalajok készítése

Tenyésztések

Mikroszkóp használata

Mikroszkópos vizsgálatok

Eredmények értékelése

* + 1. ***Adott iparágnak megfelelő laboratóriumi vizsgálatok***

Mintavételezés

Alapanyag-vizsgálatok

Félkész / késztermék vizsgálatok

Eredmények értékelése

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

Laboratórium

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Higiéniai gyakorlat tantárgy 72 óra/- óra\***

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

A tantárgy a 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A higiénia tantárgy tanításának célja, hogy felkészítsen az élelmiszeripar bármely ágazatában való helytállásra, igényes munkavégzésre. Megalapozza az élelmiszer-ágazatra vonatkozó higiéniai szemléletet. Megismertesse a tanulókat az élelmiszeripar környezetét befolyásoló tényezőkkel. Alakítsa ki a minőségi munkavégzés igényeit, neveljen az élelmiszer-ipari tevékenységekkel kapcsolatos tudatos, felelősségteljes magatartásra, tudatosítsa az élelmiszeripari termelés természeti feltételeit és a környezeti, táplálkozás-élettani hatásait.

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

Kémia, biológia, mikrobiológia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Tisztítás, fertőtlenítés***

Takarítás, fertőtlenítés jelentősége

Takarítás, tisztítás, fertőtlenítés folyamatai

Tisztító- és fertőtlenítőszerekkel szemben támasztott elvárások

Felületi feszültség, nedvesítés, diszpergálás, emulgeálás

* + 1. ***Nyilvántartások vezetése***

Jegyzőkönyvek formai követelményei

Higiéniához kapcsolódó nyilvántartások

Élelmiszer-előállításhoz kapcsolódó dokumentáció vezetése

Minta, ellenminta feliratai

Címkék, jelölések kötelező elemei

Címke tervezése

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Minőségbiztosítás gyakorlat tantárgy 62 óra/- óra\***

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

A tantárgy a 31 541 14 Élelmiszeripari higiéniai és minőségbiztosítási munkatárs mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az élelmiszer biztonságát érintő valamennyi veszélyt, a megelőzésük, kiküszöbölésük lehetőségeit, tisztában legyenek a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszerek felépítésével, dokumentációival, képesek legyenek nyilvántartások vezetésére, ellenőrzésére.

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

Kémia, élelmiszer-kémia, biológia, anyagismeret, élelmiszer-ipari technológia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Eljárások a mikrobaszaporodás megállítására***

A mikrobák szaporodási fázisainak élelmiszer-biztonsági jelentősége

Hűtés folyamata, hatása

Fagyasztás folyamata, hatása

Szárítás folyamata, hatása

Cukor-, sótartalom vízaktivitás szerepe, hatása

Szárazanyag tartalom meghatározás

Korszerű tartósítási módszerek, eljárások

* + 1. ***Eljárások a mikroorganizmusok elpusztítására***

Mikroorganizmusok hő okozta pusztítása (pasztőrözés, sterilezés)

Vegyi anyagok alkalmazása

Szűrés (pl. steril szűrés)

Kombinált módszerek

* + 1. ***Módszerek a mikrobiológiai minőség megállapítására***

Laboratórium berendezése, eszközei

Laboratóriumi rend szabályai

Hígítások készítése

Táptalaj készítése

Minta előkészítése

Mikroszkópos vizsgálatok

Gyorsmódszerek

* + 1. ***Dokumentáció, nyilvántartások***

HACCP-hez, minőségirányítási rendszerekhez kapcsolódó dokumentáció ismerete, kezelése

Nyilvántartások vezetése

Ellenőrző lapok létrehozása

Jegyzőkönyvek készítése

Gyártmánylap ismerete, elemei, készítése

Új élelmiszer engedélyeztetésének folyamata

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

Tanterem, laboratórium

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11955-16 azonosító számú**

**Élelmiszeripari műveletek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11955-16 azonosító számú Élelmiszeripari műveletek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Élelmiszer-ipari műveletek | Biztonságos munkavégzés | Élelmiszer-kémia | Laboratóriumi alapismeretek |
| FELADATOK |  |  |  |  |
| Közegáramlással kapcsolatos műveleteket végez | x | x | x | x |
| Szétválasztó műveleteket végez (ülepítés, szűrés, préselés, sajtolás) | x | x | x | x |
| Homogenizáló műveleteket végez (keverés, emulgeálás, aprítás) | x | x | x | x |
| Műveleteket végez szemcsés anyagokkal (szitálás, osztályozás, légárammal történő szállítás) | x | x | x | x |
| Kalorikus műveleteket végez (bepárlás, előfőzés, főzés, sütés, pörkölés, hűtés, fagyasztás, sterilezés, pasztőrözés) | x | x | x | x |
| Anyagátadási műveleteket végez (szárítás, lényerés, kristályosítás, fermentálás) | x | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |  |
| Közegáramlással kapcsolatos műveletek, számítások | x | x | x | x |
| Tisztítóműveletek | x | x | x | x |
| Szétválasztó műveletek törvényszerűségei, jellemzői | x | x | x | x |
| Homogenizáló műveletek törvényszerűségei, jellemzői | x | x | x | x |
| Anyagátadási műveletek törvényszerűségei, jellemzői | x | x | x | x |
| Előkészítő műveletek jellemzői | x | x | x | x |
| Fluidizálás, pneumatikus és hidraulikus szállítás jellemzői | x | x | x | x |
| Desztillálás, lepárlás, fermentálás, szaturálás és érlelés műveletei, jellemzői | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |  |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | x | x | x | x |
| Folyamatábrák olvasása, értelmezése | x | x | x | x |
| Matematikai készségek | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Pontosság | x | x | x | x |
| Szervezőkészség | x | x | x | x |
| Döntőképesség | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Irányítási készség | x | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x |
| Következtetési készség | x | x | x | x |
| Helyzetfelismerés | x | x | x | x |

1. **Élelmiszeripari műveletek tantárgy 186 óra/186 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

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

Alakítsa ki az élelmiszer-ipari 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 fenn a tanulók érdeklődését a szakmacsoport iránt, mutassa be számukra annak gazdasági jelentőségét, fejlődési tendenciáit.

Ismertesse meg a tanulókkal az élelmiszer-ipari műveleteket, az élelmiszeripar hazai és világgazdasági jelentőségét, működésének gazdasági elemeit és környezetét.

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

Kémia, élelmiszer-kémia, fizika, biológia, mikrobiológia, matematika, szakmai technológia, anyagismeret

* 1. **Témakörök**
     1. ***Közegáramlás törvényei***

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)

* + 1. ***Szétválasztó műveletek***

Heterogén diszperz rendszer fogalma, típusai

Szétválasztó művelet fogalma, alkalmazása az élelmiszeriparban

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

Centrifugális ülepítés fogalma, törvényei, alkalmazása az élelmiszeriparban

Szűrés fogalma, sebessége, befolyásoló tényezői, alkalmazása

Préselés fogalma, befolyásoló tényezői

Passzírozás fogalma, alkalmazása

* + 1. ***Homogenizáló műveletek***

A homogén anyag fogalma, előállításának módjai

Keverés célja, fogalma, törvénye, befolyásoló tényezői, alkalmazása

Emulgeálás célja, fogalma, alkalmazása, befolyásoló tényezői

Aprítás művelete

* + 1. ***Műveletek szemcsés anyagokkal***

Szemcsés anyag fogalma, jellemzői

Szemcsés anyagok osztályozása, szétválasztása, szitálás, osztályozás

Szemcsés halmaz fogalma, jellemzői

Nyugvó halmaz

Fluidizálás

Pneumatikus szállítás

Úsztatás

* + 1. ***Kalorikus műveletek***

Hőtani alapfogalmak

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

Hőcserélés

Sterilezés, pasztőrözés

Bepárlás

Hőkezelés

Előfőzés, főzés

Sütés, pörkölés

Hűtés, fagyasztás

* + 1. ***Anyagátadási műveletek***

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

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Biztonságos munkavégzés tantárgy 36 óra/36 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerjék az élelmiszeripar legfontosabb munkavédelmi szabályait, a közvetlen környezetük és a tágabb környezet aspektusából is. Felelősségteljes és környezettudatos szemléletet kapjanak, melyet későbbi munkájuk során és az életben is hasznosítani tudnak.

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

Műveletek, kémia, fizika

* 1. **Témakörök**
     1. ***Élelmiszer-ipari munkavédelmi szabályok***

Általános munkavédelmi követelmények az élelmiszeriparban

Mosó-, tisztító-, töltő- és csomagológépek biztonságtechnikája

Hűtő-, nyomástároló és hőkezelőgépek biztonságtechnikája

Kémiai biztonság, veszélyes anyagok kezelése

* + 1. ***Természet- és környezetvédelem***

Természetvédelem feladata, alapelvei

Környezetvédelem feladata, módszerei, eszközei

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

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

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy az eddig tanult kémiai ismereteikre támaszkodva és 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, mikrobiológia, anyagismeret, élelmiszer-ipari technológia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Víz***

A víz szerepe az emberi szervezetben

A víz fizikai, kémiai tulajdonságai

A természetes vizek összetétele

Az élelmiszerek víztartalma

* + 1. ***Szénhidrátok***

Szénhidrátok fogalma, csoportosításuk, fizikai, kémiai tulajdonságaik

Monoszacharidok: laktolgyűrű szerkezete, glikozidos hidroxilcsoport, glükóz, fruktóz, galaktóz, ribóz, dezoxiribózok

Diszacharidok: laktóz, maltóz, szacharóz, cellobióz

Oligoszacharidok

Poliszacharidok: keményítő, cellulóz és észterei, glikogén

Karamellizáció, invertálás

Keményítő oldhatósága, biológiai, élelmiszer-ipari jelentősége

Szénhidrátfogyasztás táplálkozás-élettani szerepe, a túlzott fogyasztás hatásai

Szénhidrátok keletkezése. Fotoszintézis

Lebontási folyamatok fogalma, szerepe, csoportosítása

Energiatárolás, -felszabadítás lehetősége, megvalósítása, aerob és anaerob folyamatok összehasonlítása

* + 1. ***Fehérjék***

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

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

Fehérjék az élelmiszer-ipari technológiákban, a növényi és az állati eredetű fehérjék

Fehérjék táplálkozás-élettani jelentősége

* + 1. ***Lipidek és élelmiszer-ipari változásaik***

Lipidek fogalma, jelentősége, csoportosításuk, kémiai, fizikai tulajdonságaik, a zsiradékok kémiai változásai

Lipoidok, mono- és digliceridek, foszfatidok, szterinek

Lipoidok és zsiradékok közötti különbség

Növényi olajok keményítésének élelmiszeripari jelentősége

* + 1. ***Vitaminok***

A vitaminok általános jellemzése, élettani hatása, felosztása

Zsírban oldódó vitaminok

Vízoldható vitaminok

Provitaminok

* + 1. ***Enzimek***

Biokatalizátorok fogalma, az enzimműködés mechanizmusa

Enzimek szerkezete, tulajdonságai, az élelmiszeriparban fontos enzimek

Enzimek működésének optimális feltételei, az enzimaktivitást meghatározó tényezők

* + 1. ***Színezékek, íz és aroma anyagok***

Természetes eredetű színezékek

Mesterséges színezékek

Édes, sós, keserű, savanyú ízű adalékok

Fűszerek

* + 1. ***Élelmiszer-technológiai adalékok***

Szervetlen és szerves tartósítószerek

Állományjavítók, gélképzők, emulgeátorok

Természetes és mesterséges antioxidánsok

Tápértéknövelő adalékok

* + 1. ***Egyéb szerves vegyületek***

Alkoholok

Fenolok

Oxovegyületek

Szerves savak és származékaik

Illóolajok, alkaloidok

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Laboratóriumi alapismeretek tantárgy 72 óra/72 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy az élelmiszeripar területén nagyon fontos mérések végzéséhez megfelelő elméleti ismeretet nyújtson a tanulóknak. A mérések végzéséhez szükséges alapvető eszközök megismerése után a legalapvetőbb műveletek elméleti hátterét sajátítják el a tanulók, melyek a bonyolultabb, összetettebb vizsgálatok alapjait képezik.

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

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

* 1. **Témakörök**
     1. ***Méréstechnikai alapok***

Laboratóriumban használt anyagok, eszközök

* + 1. ***Tömeg-, térfogat- és sűrűségmérés***

Mérlegek felépítése

Térfogatmérő eszközök és kalibrálásuk

Sűrűségmérés areométerrel, piknométerrel

* + 1. ***Homogenizáló, szétválasztó műveletek***

Extrakció

Kristályosítás

Lecsapás

Ülepítés, dekantálás, centrifugálás

Lepárlás – desztillálás

* + 1. ***Érzékszervi, reológiai vizsgálatok***

Alapízek felismerése (ízküszöbérték-vizsgálat)

Szagfelismerő próbák

Színmegállapító képesség vizsgálata

Differencia-próbák, rangsorolásos bírálatok

* + 1. ***Gravimetria***

Szárazanyag-tartalom meghatározása

Hamutartalom meghatározása

Homoktartalom meghatározása

Extrakt-tartalom meghatározása

* + 1. ***Titrimetria***

Titrimetria alapjai

• mérőoldat készítése, faktorozása, indikátorok

• víz lúgossági fokának meghatározása

Acidi-alkalimetria (sav-bázis titrálás)

• savfok meghatározása

• ivóvíz lúgossági foka

• zsírok vizsgálata

Argentometria (csapadékos titrálás)

• sótartalom meghatározása

Permanganometria

• víz oxigénfogyasztásának meghatározása

• redukáló cukortartalom meghatározása Bertrand-módszerrel

Jodometria

• redukáló cukortartalom meghatározása Schoorl-módszerrel

Komplexometria

• víz keménységének meghatározása

• víz kalcium- és magnéziumion tartalmának meghatározása

* + 1. ***Viszkozitásmérés***

Viszkozitás mérése Engler-féle viszkoziméterrel

Viszkozitás mérése Höppler-féle viszkoziméterrel

* + 1. ***Mikrobiológiai vizsgálatok***

Mikrobiológiában használatos eszközök

Sterilezés

Táptalajok készítése

Tenyésztések

Mikroszkóp felépítése

Mikroszkópos vizsgálatok

* + 1. ***Iparági vizsgálatok alapjai***

Mintavételezés

Alapanyag-vizsgálatok

Félkész / késztermék vizsgálatok

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Élelmiszer-ipari anyagismeret | Élelmiszer-ipari technológiák |
| FELADATOK |  |  |
| Alkalmazza az élelmiszer-előállítás anyagait: alapanyagokat, segédanyagokat és adalékanyagokat | x | x |
| Alkalmazza a borászati technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza a cukoripari termékgyártás fő folyamatait és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza az édesipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza az erjedésipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza az üdítőital-gyártás alapvető lépéseit és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza a húsipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza a baromfiipari technológia alapjait és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza a malom- és keveréktakarmány-gyártás technológia lépéseit és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza a sütőipar fő technológiai lépéseit és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza a cukrászipari technológiák alapjait és legfőbb jellemzőit | x | x |
| Alkalmazza a tartósítóipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit |  | x |
| Alkalmazza a tejipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit |  | x |
| Alkalmazza a dohányipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit |  | x |
| Alkalmazza a növényolaj-ipari termékgyártás technológiáinak alapjait és legfőbb jellemzőit |  | x |
| Alkalmazza valamennyi élelmiszer-ipari termékgyártáshoz szükséges alapvető munka-, tűz- és környezetvédelmi előírást |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Élelmiszer előállítás anyagai: alap-, segéd-, adalékanyagok | x | x |
| Borászati technológiák | x | x |
| Pezsgőgyártás elméleti alapjai | x | x |
| Cukoripari technológia | x | x |
| Édesipari termékgyártás elméleti alapjai | x | x |
| Erjedésipari technológiák | x | x |
| Üdítőital-gyártás elméleti alapjai | x | x |
| Húsipari technológiák | x | x |
| Baromfiipari termékgyártás elméleti alapjai | x | x |
| Malom- és keveréktakarmány-gyártás elméleti alapjai | x | x |
| Sütőipari technológiák | x | x |
| Cukrászipari termékgyártás elméleti alapjai | x | x |
| Tartósítóipari technológiák | x | x |
| Tejipari termékgyártás elméleti alapjai | x | x |
| Növényolaj-ipari termékgyártás elméleti alapjai | x | x |
| Munkavédelmi szabályok | x | x |
| Tűzvédelem alapjai | x | x |
| Környezetvédelem előírásai | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Szakmai olvasott szöveg megértése | x | x |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | x | x |
| Információforrások kezelése | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Felelősségtudat | x | x |
| Döntésképesség | x | x |
| Önállóság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Fogalmazókészség | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) | x | x |
| Logikus gondolkodás | x | x |
| Áttekintő képesség | x | x |

1. **Élelmiszeripari anyagismeret tantárgy 72 óra/72 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az élelmiszer-ipari anyagismeret tantárgy tanításának célja, hogy felkészítsen az élelmiszeripar bármely ágazatában a differenciált szintű szakmaválasztásra. Megalapozza az élelmiszer-ágazatra 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 élelmiszer-ipari termelés természeti feltételeit és a környezeti, táplálkozás-élettani hatásait.

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

Kémia, biológia, élelmiszer-ipari technológiák, élelmiszer-kémia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Élelmiszeripar főbb ágazatai***

Az élelmiszeripar szakágazatai

A szakágazatok csoportosítása a feldolgozott nyersanyagok eredete szerint

Élelmiszer-előállítás nyersanyagainak csoportosítása

* + 1. ***Növényi eredetű nyersanyagok***

Zöldségfélék jellemzői és élelmiszer-ipari 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 élelmiszer-ipari feldolgozás szempontjából

• cukorrépa és más cukorforrások

• növényi zsírforrások

• dohány

* + 1. ***Állati eredetű nyersanyagok***

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

* + 1. ***Adalékanyagok***

Élelmiszer-színezékek

Antioxidánsok, antioxidáns szinergisták

Tartósítószerek

Állományjavítók

Savak és sók

Aromaanyagok, ízfokozók

Édesítőszerek

Csomósodás- és tapadásgátlók

Oldószerek

Egyéb élelmiszer-adalékok

* + 1. ***Élelmiszeripar környezete***

Környezet védelme

Természeti erőforrások

Egyes környezeti elemek szennyezései

Víz-, szennyvíz-tisztítás

Levegő-, levegőtisztaság-védelmi eljárások

Hulladékgazdálkodás

Termelési hulladékok

Hulladékkezelési eljárások

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Élelmiszeripari technológiák tantárgy 206 óra/216 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Élelmiszer-ipari technológiák elmélete tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerkedjenek valamennyi élelmiszer-ipari technológia alapjaival, a technológiai lépések elsajátítása során megismerve a műveleteket és a műveletekhez kapcsolódó gépeket, berendezéseket. Megtanulják ezen ismereteiket együttesen alkalmazni. Képesek legyenek 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 élelmiszer-ipari pályák sajátosságait, távlatait. Segítse a tanulókat leendő szakmai szerepük kiválasztásában, megfogalmazásában, egyéni életpályájuk reális megtervezésében.

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

Kémia, biológia, élelmiszer-ipari anyagismeretek

* 1. **Témakörök**
     1. ***Malom- és keveréktakarmány-gyártás***

Gabona malmi tisztítása, előkészítése őrlésre, őrlés

Takarmánykeverő üzem gépi berendezései

Vezérlő-, szabályozó- és mérőberendezések

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. ***Sütőipar, cukrászipar***

Sütőipar:

Sütőipari nyersanyagok előkészítése

Kenyérfélék előállítása

Péksütemények, finom pékáruk előállítása

Sütőipari töltelékek

Sütőipari termékek fagyasztása, kelesztés-késleltetés

Zsemlemorzsa előállítása

Célzott 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***

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

Gyümölcskészítmények: befőttek, gyorsfagyasztott gyümölcskészítmények, gyümölcsitalok, -levek, -szörpök, lekvárféleségek, szárított gyümölcsök, félkész termékek, 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 kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. ***Tejipar***

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, növényolaj-ipar, margaringyártás***

Dohányipar:

Dohánynövény általános jellemzői

Dohánytermesztés

Dohányfermentálás

Dohányfogyasztás egészségügyi kockázata, fogyasztói, társadalmi hatása

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Növényolaj-ipar, 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***

Szőlőfajták

Szőlőtermesztés

Szőlőfeldolgozás, mustkezelés

Fajélesztők, erjesztés

Tisztító, stabilizáló eljárások

Borok javítása, házasítás

Fehér-, rozé, siller- és vörösbor-készítési eljárások

Palackozás

Borbetegségek, borhibák

Tokaji borkülönlegességek készítése

Pezsgő-alapbor kezelése

Pezsgő szűrése, degorzsálás

Pezsgő palackozása

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. ***Cukorgyártás, édesipar***

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***

Maláta és sörgyártás:

Árpa áztatása

Csírátlanítás

Aszalás

Maláta csírátlanítása, tárolás

Sörfőzővíz előállítása

Főzőházi műveletek

Sörlé kezelése

Színtenyészet előállítása

Sörlé erjesztése

Sörszűrés

Kiszerelés, tárolás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Gyümölcspálinka, likőripar, víztelenszesz-gyártás:

Alapanyagok

Gyümölcsök előkészítése

Cefrézés, gyümölcscefre erjesztése

Cefre lepárlása, finomítása

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 feldolgozása

Élesztő csomagolása, tárolása

Ecetgyártás alapanyagai

Denaturálás

Ecetcefre készítése

Fermentáció, derítés, szűrés

Palackozás, tárolás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

Keményítő- és keményítőhidrolizátum-gyártás:

Alapanyagok előkészítése

Keményítő kimosása

Keményítőtej tisztítása, víztelenítése

Nedves keményítő szárítása, csomagolás, tárolás

Nedves sikér feldolgozása

Savas hidrolízis

Enzimes hidrolízis

Izocukor-gyártás

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. ***Húsipar és baromfiipar***

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 előállítása

Technológiához kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

* + 1. ***Élelmiszerek csomagolása***

Csomagolás szerepe, funkciói

Egyszerű, impregnált, társított csomagolóanyagok

Burkolóanyagok

Csomagolóanyagok védőképessége, tárolása

Kapcsolódó munka-, tűz- és környezetvédelem

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Élelmiszer-analitika | Fizikai-kémia |
| FELADATOK |  |  |
| A laboratóriumi baleset-elhárítás, munkavédelem és tűzvédelem szabályait betartja | x |  |
| A laboratóriumi alapműveletek elvi alapjait, összefüggéseit alkalmazza | x |  |
| Élelmiszer-analitikai mintavétel szabályait betartja | x |  |
| Alapvető fizikai mennyiségek mérési elvét alkalmazza | x | x |
| Élelmiszer-analitikai laboratórium működési rendjét, szerepét a minőségbiztosítás rendszerében alkalmazza | x |  |
| A méregkezelés szabályait, a laboratóriumi vegyszerek jelölésének szabályait betartja, alkalmazza | x | x |
| A fontosabb fizikai mennyiségek és tulajdonságok (tömeg, térfogat, hőmérséklet, sűrűség, optikai forgatóképesség, törésmutató abszorbancia) összefüggéseit, függőségi viszonyait, mérését, élelmiszeranalitikai szerepét alkalmazza | x | x |
| Tömeg szerinti analízis fizikai-kémiai alapjait, módszereit, számításait végzi | x |  |
| A térfogatos analízis módszereit, a számítások kémiai összefüggéseit, valamint szerepét, jelentőségét az élelmiszer-analitikában alkalmazza | x | x |
| A mérőoldat-készítés, -faktorozás, -indikálás elvét, a fontosabb minőségi paraméterek, összetevők mérésének lehetőségeit, módszereit, számításait alkalmazza | x |  |
| A reológia fontosabb alaptételeit, élelmiszer-ipari jelentőségét, a konzisztencia-mérés elvi alapjait, technikai lehetőségeit alkalmazza | x |  |
| A viszkozitás fogalmát, jelentőségének, mérésének elvi alapjait (Höppler, rotációs, kapilláris) alkalmazza | x |  |
| A konduktometria elektrofizikai elveit, technikáját, módszereit végzi | x |  |
| A potenciometria elektrofizikai elveit, technikáját, módszereit végzi | x | x |
| A refraktometria optikai alapelveit, technikáját, módszereit, a törésmutató és a koncentráció összefüggéseit, a táblázatok kezelését alkalmazza | x | x |
| A fotometria, spektrofotometria optikai törvényszerűségeit, felosztását, technikai alapjait (spektrofotométerek), a fotometriás koncentráció-mérési módszereket (kalibráció) alkalmazza | x | x |
| 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 alkalmazza | x |  |
| A mikrobiológiai mennyiségi vizsgálatok fontosabb módszereit (mikroszkópos és tenyésztéses eljárások, gyorstesztek) végzi | x |  |
| Az automatikus elemzés fokozatait, az automataelemzők vázlatos felépítését, a makrokomponensek meghatározásának fontosabb lehetőségeit automata elemzőkkel alkalmazza | x | x |
| Az érzékszervi vizsgálatokat, a bírálati rendszerek elvét, összehasonlítását, a bírálatok kivitelezésének, értékelésének alapjait, az élelmiszer-minősítésben betöltött szerepét alkalmazza | x |  |
| 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 alkalmazza | x |  |
| A mérési adatok matematikai-statisztikai számításának alapjait (adatok ábrázolása, középérték, szóródások, a hibaszámítás elemei, valószínűségi eloszlás, szignifikancia) végzi | x | x |
| Számítógépes adatfeldolgozást és eredményszámítást végez | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Az élelmiszer-analitika fogalma, jelentősége | x |  |
| Az élelmiszer-analitika elvi alapjai | x |  |
| Mintavétel jellemzői | x |  |
| Laboratóriumi eszközök, műszerek jellemzői | x |  |
| Élelmiszer-analitikai vizsgálati módszerek | x |  |
| A mérési adatok matematikai-statisztikai számítása | x | x |
| Számítógépes adatfeldolgozás | x |  |
| A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása | x | x |
| Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken | x |  |
| Vegyszerek fizikai, kémiai tulajdonságai, élettani hatásai | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Szakmai olvasott szöveg megértés | x | x |
| Szakmai nyelvű írás és beszédkészség | x | x |
| Matematikai készségek | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Megbízhatóság | x | x |
| Döntésképesség | x | x |
| Pontosság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Kapcsolatfenntartó készség | x | x |
| Határozottság | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Logikus gondolkodás | x | x |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Értékelés | x | x |

1. **Élelmiszeranalitika tantárgy 217 óra/217 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Élelmiszer-analitika tantárgy tanításának célja, 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**

Élelmiszer-ipari műveletek, anyagismeret, élelmiszer-ipari technológia, mikrobiológia, élelmiszer-kémia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Alapmérések***

Laboratóriumi eszközök, műszerek, vegyszerek

Gravimetria, zsírtartalom-meghatározás

Titrimetria

Alkohol- és extrakt-tartalom meghatározása

Fehérjetartalom meghatározása

* + 1. ***pH-mérés, potenciometria***

pH-mérés elméleti alapjai

Műszeres pH-mérés

Potenciometrikus titrálás alapjai

* + 1. ***Konduktometria***

Konduktometria elméleti alapjai

* + 1. ***Refraktometria, polarimetria***

Refraktometria elméleti alapjai

Polarimetria elméleti alapjai

* + 1. ***Spektrofotometria***

Spektrofotometria elméleti alapjai

* + 1. ***Kromatográfia***

Kromatográfia elméleti alapjai

* + 1. ***Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározása***

Fehérje -, zsiradéktartalom meghatározásának elméleti alapjai

* + 1. ***Mikrobiológia***

Mikrobiológiai vizsgálatok elméleti alapjai

* + 1. ***Élelmiszerek érzékszervi bírálata***

Érzékszervi bírálatok és módszerek

* + 1. ***Komplex élelmiszervizsgálatok***

Malomipari termék vizsgálatának elméleti alapjai

Sütőipari termékek vizsgálatának elméleti alapjai

Cukoripari termékek vizsgálatának elméleti alapjai

Édes- és cukrászipari termékek 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)**

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Fizikai-kémia tantárgy 72 óra/72 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók 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, élelmiszer-analitika, élelmiszer-analitika gyakorlat

* 1. **Témakörök**
     1. ***Halmazállapotok***

Gázhalmazállapot

Folyékony halmazállapot

Szilárd halmazállapot

* + 1. ***Oldatok, kolloidok***

Homogén oldatok

Ideális, reális elegyek

Oldhatóság

Koncentrációszámítás

Kolloidok jellemzése

Emulziók, habok, gélek

* + 1. ***Kémiai egyensúly, elektrokémia***

Ionegyensúlyok, heterogén egyensúlyok

Elektrolízis, Faraday törvényei, galvánelemek

Elektródpotenciál, diffúziós potenciál, pH

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10893-12 azonosító számú**

**Élelmiszeranalitikai vizsgálatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10893-12 azonosító számú Élelmiszeranalitikai vizsgálatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Élelmiszeranalitika gyakorlat |
| FELADATOK |  |
| Betartja a laboratóriumi rend- és munkaszabályokat | x |
| Betartja a munkavédelmi, tűz- és baleset-megelőzési szabályokat a laboratóriumi munkavégzés során | x |
| Alapvető laboratóriumi eszközök karbantartását, tisztítását, összeállítását végezi | x |
| Analitikai laboratóriumi műveletek közül: a melegítést, hűtést, termosztálást, szárítást, porítást, homogenizálást, oldást, oldatkészítést, bepárlást, szűrést, extrahálást, desztillálást, roncsolást, folyadékadagolást végzi | x |
| Fizikai mennyiségek laboratóriumi mérései közül: a tömeg-, térfogat-, hőmérséklet-, sűrűség optikai forgatóképesség, törésmutató mérését végzi | x |
| Tömeg szerinti analízisek közül: nedvesség-, illetve szárazanyag-tartalom, hamutartalom, extrakt-tartalom, zsiradéktartalom mérését végzi | x |
| Acidi-alkalimetriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, élelmiszer-iparban jelentős anyagok sav- és lúgtartalmának, savfokának, savszámának, elszappanosítási számának, lúgossági fokának meghatározását végzi | x |
| Csapadékos titrimetriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, konyhasó-, illetve kloridion-tartalom meghatározását végzi | x |
| Permanganometriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, víz oxigén-fogyasztásának mérését, redukáló cukortartalom meghatározását végzi | x |
| Jodometriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, kénessavtartalom, redukáló cukortartalom, jódbrómszám, peroxidszám mérését végzi | x |
| Komplexometriában: mérőoldatok készítését, faktorozását, a víz keménységének meghatározását végzi | x |
| pH-mérők kezelését, pH mérését, titrálások potenciometrikus indikálását végzi | x |
| Konduktométer kezelését, konduktométeres ásványianyag-tartalom meghatározását, titrálások konduktometriás indikálását végzi | x |
| Refraktométerek kezelését, refraktometriás koncentráció mérését végzi | x |
| Polariméterek kezelését, polarimetriás koncentráció mérését végzi | x |
| Fotométer, spektrofotométer kezelését, spektrofotometriás koncentráció mérését végzi | x |
| Vékonyréteg-kromatográfiás technikát, koncentráció-meghatározást végez | x |
| Fehérjetartalom mérését Kjeldahl-, Parnass-Wagner-módszerrel végzi | x |
| Zsiradéktartalom mérését butirométerrel, Soxhlet-, Soxtec-módszerrel végzi | x |
| Alkohol és extrakt-tartalom mérését desztillálással és piknométeres sűrűségméréssel végzi | x |
| Mikrobiológiai mennyiségi meghatározásokat végez | x |
| Élelmiszerek érzékszervi bírálatát végzi | x |
| Komplex élelmiszervizsgálatokat a fentiek alapján leírás szerint alkalmaz | x |
| A vizsgálati eredmények matematikai értékelését végzi | x |
| Az eredmények alapján minőségi következtetések levonását alkalmazza | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |
| Munkavédelmi, tűz- és baleset megelőzési szabályok a laboratóriumban | x |
| A felhasznált anyagok jellemző tulajdonságai | x |
| Mintavétel jellemzői, módjai | x |
| Laboratórium eszközeinek, műszereinek használata | x |
| Laboratóriumi eszközök, műszerek kezelése | x |
| Analitikai vizsgálatok és kiértékelésük | x |
| Mikrobiológia vizsgálati módszerek | x |
| A kapott mérési adatok feldolgozása | x |
| Mérési adatok, számítások és az eredmény jegyzőkönyvben rögzítése | x |
| Mérési adatok alapján a vizsgált minta minősítése | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |
| Olvasott szakmai szöveg megértése | x |
| Szakmai nyelvű íráskészség, fogalmazás írásban | x |
| Jelképek értelmezése | x |
| Matematikai készségek | x |
| Laboratóriumi vizsgálathoz szükséges eszközök, műszerek, berendezések használata | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |
| Kézügyesség | x |
| Megbízhatóság | x |
| Precizitás | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |
| Kapcsolatfenntartó képesség | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |
| Logikus gondolkodás | x |
| Rendszerező képesség | x |
| Következtetési képesség | x |

1. **Élelmiszeranalitika gyakorlat tantárgy 310 óra/310 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Élelmiszer-analitika gyakorlat tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók megismerkedjenek valamennyi, az élelmiszerek összetevőinek meghatározásához alkalmazott laboratóriumi vizsgálati módszerrel, a vizsgálati módszerek lépéseinek elsajátítása során megismerve a műszereket és berendezéseket. Megtanulják ezen ismereteiket együttessen alkalmazni. Képesek legyenek 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, élelmiszer-ipari műveletek, anyagismeret, élelmiszer-ipari technológia, élelmiszer-analitika

* 1. **Témakörök**
     1. ***Alapmérések***

Gravimetria: nedvesség-, illetve szárazanyag-tartalom, hamutartalom, extrakt-tartalom, zsiradéktartalom mérése

Titrimetria: Acidi-alkalimetriában: mérőoldatok készítése, faktorozása, élelmiszeriparban jelentős anyagok sav- és lúgtartalmának, savfokának, savszámának, elszappanosítási számának, lúgossági fokának meghatározása

Csapadékos titrimetriában: mérőoldatok készítése, faktorozása, konyhasó-, illetve kloridion-tartalom meghatározása

Permanganometriában: mérőoldatok készítése, faktorozása, víz oxigén-fogyasztásának mérése, redukáló cukortartalom meghatározása

Jodometriában: mérőoldatok készítése, faktorozása, kénessavtartalom, redukáló cukortartalom, jódbrómszám, peroxidszám mérése

Komplexometriában: mérőoldatok készítése, faktorozása, a víz keménységének meghatározása

* + 1. ***pH-mérés, potenciometria***

Kolorimetriás pH-mérés

Műszeres pH-mérés

Potenciometrikus titrálás

* + 1. ***Konduktometria***

Konduktometriás cellaállandó meghatározása

Hamutartalom meghatározása

Konduktometriás titrálás

* + 1. ***Refraktometria, polarimetria***

Koncentráció-meghatározás refraktometriásan

Törésmutató-mérés refraktométerrel

Polariméter használata

Szacharóz-tartalom meghatározása polarimetriásan

Keményítőtartalom meghatározása polarimetriásan

* + 1. ***Spektrofotometria***

Spektrofotométerek használata, abszorbancia-maximum kimérése

Kazein-meghatározás

Vastartalom-meghatározás

Nitrátion tartalom meghatározása

Nitrition tartalom meghatározása

Borkősavtartalom meghatározása

Ellenőrző gyakorlat

* + 1. ***Kromatográfia, alkohol- és extrakt-tartalom meghatározása***

Oszlop-kromatográfia

Papír-kromatográfia

Vékonyréteg-kromatográfia

Alkoholtartalom meghatározása

Extrakt-tartalom meghatározása

* + 1. ***Fehérje-, zsiradéktartalom meghatározása***

Fehérjetartalom meghatározása Kjeldahl-féle desztillálással

Fehérjetartalom meghatározása Parnass-Wagner-féle desztillálással

Zsírtartalom meghatározása butirométerrel

Zsírtartalom meghatározása Soxhlet-módszerrel

* + 1. ***Mikrobiológia***

Baktériumok azonosítása egyszerű festési eljárással

Sejtszámlálás Bürker-kamrás eljárással

Összes mikrobaszám meghatározása mikroszkópos eljárással

Összes csíraszám meghatározása tenyésztéses eljárással

* + 1. ***Élelmiszerek érzékszervi bírálata***

Malomipari termékek érzékszervi bírálata

Sütőipari termékek érzékszervi bírálata

Édesipari termékek érzékszervi bírálata

Cukrászati termékek érzékszervi bírálata

Tejtermékek érzékszervi bírálata

* + 1. ***Komplex élelmiszervizsgálatok***

Malomipari termékek 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 értékelésének módja**

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

**A**

**10890-16 azonosító számú**

**Élelmiszeripari vállalkozások működtetése**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10890-16 azonosító számú Élelmiszeripari vállalkozások működtetése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Élelmiszeripari vállalkozások működtetése |
| FELADATOK |  |
| Tervezett vállalkozási tevékenységéhez felméri a piaci viszonyokat, tájékozódik a versenytársakról | x |
| Elkészíti/elkészítteti az üzleti tervet | x |
| Felméri a saját erő kiegészítéséhez szükséges forrásokat (hitelek, pályázati lehetőségek) | x |
| Megismeri az engedélyezési eljárást, informálódik az engedélyeket kiadó szakhatóságoknál | 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 |
| Beszerzi a működtetéshez szükséges engedélyeket | x |
| Gazdálkodik a rendelkezésre álló erőforrásokkal, működteti a vállalkozást, szabályosan kezeli a dokumentációt | x |
| Figyelemmel kíséri a vállalkozás működésével kapcsolatos jogszabályváltozásokat és pályázati lehetőségeket | x |
| Áruforgalmi tevékenységet folytat, értékesítést végez | x |
| Szükség szerint gondoskodik vállalkozásának átszervezéséről, megszüntetéséről | x |
| Ismeri és alkalmazza a vállalkozás jogkövető működése érdekében a fogyasztóvédelmi előírásokat | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |
| Az élelmiszergyártás területén alkalmazható vállalkozási formák és azok jellemzői | x |
| A piackutatás módszerei | x |
| Az üzleti terv szükségessége, tartalma, felépítése | x |
| A vállalkozás engedélyeztetéséhez és a folyamatos működés fenntartásához szükséges előírások | x |
| A vállalkozás létrehozásának gyakorlati feladatai | 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 |
| A munkafolyamatok meghatározása, az azokért felelős munkatársak kiválasztásának szempontjai | x |
| A munkaszerződések megkötése, felbontása, a szerződés tartalmi elemei | x |
| A munkatársak kiválasztásának folyamata, a béralku lefolytatása | x |
| Bizonylati elv és fegyelem, bizonylatok kitöltése | x |
| A szerződéskötés alapelvei | x |
| Pénzügyi, számviteli alapfogalmak | x |
| A költségekkel kapcsolatos általános fogalmak és csoportosításuk | x |
| Vagyon fogalma, tagolása és a mérleg szerkezete, leltár | 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 |
| A kommunikáció módszerei, eszközei | x |
| A vállalkozás átszervezésének, megszüntetésének módja, gyakorlati teendői | x |
| Az élelmiszer-értékesítés szabályai, dokumentumai, bizonylatai | x |
| A fogyasztói árak megállapításának szabályai, árformák | x |
| A képzéshez illeszkedő hazai és európai uniós fogyasztóvédelmi előírások | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |
| Szakmai olvasott szöveg megértése | x |
| Szakmai nyelvű beszédkészség | x |
| Információforrások kezelése | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |
| Megbízhatóság | x |
| Felelősségtudat | x |
| Döntésképesség | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |
| Határozottság | x |
| Tömör fogalmazás készsége | x |
| Kapcsolatteremtő készség | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |
| Logikus gondolkodás | x |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) | x |
| Ismeretek helyénvaló alkalmazása | x |

1. **Élelmiszeripari vállalkozások működtetése tantárgy 62 óra/72 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 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 kapcsolatos feladatok elsajátítása. Az élelmiszeriparra jellemző munkaerő-gazdálkodási feladatok meghatározása. Alapvető adózási, adminisztrációs és értékesítési ismeretek, valamint fogyasztóvédelmi alapismeretek elsajátítása. 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. ***Vállalkozási formák és lehetőségek***

Vállalkozással kapcsolatos alapfogalmak

Vállalkozási formák jellemzői

Az egyes vállalkozási formák előnyei, hátrányai

Alkalmazhatóságuk az élelmiszeriparban

* + 1. ***Vállalkozás létrehozása***

A lehetőségek felmérése, piackutatás

Üzleti terv fogalma, jelentősége, készítéséhez szükséges alapismeretek

Erőforrások felmérése, pályázati lehetőségek

Telephely

Eszköz- és munkaerőigény

Vállalkozás indításához szükséges engedélyek, az indítást engedélyező hatóságok Szükséges iratok, dokumentumok

* + 1. ***Vállalkozás működtetése***

Gazdálkodási, pénzügyi, társadalombiztosítási, adózási, leltározási, munkajogi alapismeretek

Leltározási, árképzési, bizonylatolási alapismeretek

Szerződés fogalma, formái, a szerződéskötés alapvető szabályai

Számlakiállítás és számlakiegyenlítés alapvető szabályai

Fontosabb bizonylatok kitöltésének szabályai

Kereskedelmi tevékenység folytatásának alapszabályai

* + 1. ***Vállalkozás átalakítása, megszüntetése***

Vállalkozás átalakításának okai, szükségessége, lehetőségei

Vállalkozás megszüntetésének okai, szükségessége, lehetőségei

* + 1. ***Fogyasztóvédelem***

Fogyasztóvédelmi alapismeretek

Alapfogalmak

Ár feltüntetése

A gyermekek és fiatalkorúak védelmét szolgáló előírások

Panaszkezelés, ügyfélszolgálat

Békéltető testület

Fogyasztói érdekek képviseletét ellátó egyesületek

Piacfelügyeleti alapfogalmak

A fogyasztóvédelemről szóló törvény rendelkezései

Szavatosságra és jótállásra vonatkozó tudnivalók

* + 1. ***Dokumentáció***

Engedélykérelmek, engedélyek kitöltése

Üzleti terv felépítése

Pályázatok formái, tartalmi, alaki elvárások

* + 1. ***Értékesítési adminisztráció***

Nyomtatványok felismerése, kitöltése, alkalmazása, tartalmának ismerete (készpénzfizetési számla, nyugta,

Átutalási számla, szállítólevél, bevételezési-kiadási bizonylat)

ÁFA (nettó, bruttó számlaérték) számolása

* + 1. ***Adózási adminisztráció***

Adónyomtatványok felismerése, kitöltése

* + 1. ***Nyilvántartások vezetése***

Készlet- és munkaerő-gazdálkodással kapcsolatos nyilvántartások vezetése

Leltárívek tatalma, kitöltése

Jelenléti ív felépítése, vezetése

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10896-12 azonosító számú**

**Élelmiszeranalitikai számítások**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10896-12 azonosító számú Élelmiszeranalitikai számítások megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Szakmai számítás | Számítógépes adatfeldolgozás |
| FELADATOK |  |  |
| A vizsgálati eredmények matematikai értékelését végzi | x | x |
| Gravimetriás számolási feladatokat végez | x | x |
| Titrimetriás számolási feladatokat végez | x | x |
| Potenciometriás titrálási eredmények kiértékelését végzi | x | x |
| Konduktometriás titrálási eredmények kiértékelését végzi | x | x |
| Polarometriás mérési eredmények meghatározását végzi | x | x |
| Fotometriás mérési eredmények feldolgozását végzi | x | x |
| Mikrobiológiai vizsgálatok mennyiségi meghatározását végzi | x | x |
| Az eredmények alapján minőségi következtetéseket von le | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Analitikai vizsgálatok eredményének kiszámítása | x | x |
| Mikrobiológiai vizsgálatok eredményének kiszámítása | x | x |
| Jelképek értelmezése | x | x |
| Matematikai-statisztikai számítások | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Olvasott szakmai szöveg megértése | x | x |
| Szakmai nyelvű íráskészség, írásbeli fogalmazókészség | x | x |
| Jelképek értelmezése | x | x |
| Matematikai készségek | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Pontosság | x | x |
| Önállóság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Kapcsolatfenntartó készség | x | x |
| Határozottság | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Logikus gondolkodás | x | x |
| Ismeretek helyénvaló alkalmazása | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |

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

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A szakmai számítás az alapja valamennyi élelmiszer-analitikai 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**

Élelmiszer-analitika, élelmiszer-analitika gyakorlat, matematika

* 1. **Témakörök**
     1. ***Gravimetria, titrimetria***

A gravimetria témakörébe tartozó élelmiszer-analitikai számítások

A titrimetria témakörébe tartozó élelmiszer-analitikai számítások

Hamu-, szárazanyag-, nedvességtartalom

Titrimetriás számítási feladatok

* + 1. ***Műszeres vizsgálatok***

Az élelmiszer-analitika körébe tartozó műszeres vizsgálatok eredményét meghatározó számítások (pH, potenciometria, konduktometria, polarimetria, spektrofotometria, viszkozitás mérése)

Műszeres vizsgálatokhoz kapcsolódó számítások

Diagramok, táblázatok készítése

Adatok ábrázolása

* + 1. ***Mikrobiológiai, érzékszervi vizsgálatok***

Tenyésztéshez és mikroszkópos vizsgálatokhoz kapcsolódó számítások

Érzékszervi bírálati eredmények kiértékelése

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Számítógépes adatfeldolgozás tantárgy 15 óra/15 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A számítógépes adatfeldolgozás tantárgy keretében a tanulók elsajátítják az élelmiszer-vizsgálatok 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**

Élelmiszer-analitika, élelmiszer-analitika gyakorlat

* 1. **Témakörök**
     1. ***Vizsgálati eredmények matematikai értékelése***

A laboratóriumi vizsgálatok mérési eredményeinek számítógépes feldolgozása

Átlagszámítás

Szórás számítása

Középérték, hibaszámítás elemei

Mérési eredmények feldolgozása

Valószínűségi eloszlás, szignifikancia

* + 1. ***Mérési eredmények dokumentálása***

Mérési jegyzőkönyv készítése

Mintavételi jegyzőkönyv készítése

Diagramok, táblázatok készítése

Adatok ábrázolása

* + 1. ***Minőségi következtetések***

Prezentáció készítése

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**Ágazati szakmai kompetenciák erősítése**

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

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

* 1. **Tanításának célja**

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

* 1. **Értékelésének módja**

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