2.48.

**Szakképzési kerettanterv**

**a**

**XIV. VEGYIPAR**

**ágazathoz tartozó**

**54 543 02**

**GUMIIPARI TECHNIKUS**

**szakképesítéshez**

**(a 34 543 04 IPARI GUMITERMÉK ELŐÁLLÍTÓ,**

**32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok)**

**mellék-szakképesítésekkel)**

**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 nemzetgazdasági miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 54 543 02

Szakképesítés megnevezése: Gumiipari technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 8. Vegyipar

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XIV. Vegyipar

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 40%

Gyakorlati képzési idő aránya: 60%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

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

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: —

**IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

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

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

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

**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. |  | 140 óra |
| 11. évfolyam | 11 óra/hét | 396 óra/év |
| Ögy. |  | 140 óra |
| 12. évfolyam | 12 óra/hét | 372 óra/év |
| 5/13. évfolyam | 31 óra/hét | 961 óra/év |
| Összesen: | | 2729 óra |

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

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

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

1. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | 5/13. | | 1/13. | | | 2/14. | |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A fő szakképesítésre vonatkozó: | Összesen | A tantárgy kapcsolódása | **5** | **3** | **4,5** | **7,5** | **140** | **0,5** | **2** | **140** | **3** | **4** | **14,5** | **16,5** | **13** | **16,5** | **160** | **14,5** | **16,5** |
| Összesen | **8** | | **12** | | **2,5** | | **7** | | **31** | | **29,5** | | **31** | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  | 0,5 |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | fő szakképesítés | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |
| 10082-16 Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok | **Méréstechnika** | fő szakképesítés | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  | 2,5 |  |  |  |  |
| **Anyagvizsgálatok gyakorlat** | fő szakképesítés |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 1,5 |  |  |  | 4,5 |  |  |  |
| 10083-16 Műanyagipari és gumiipari gépek | **Gépészeti alapismeretek** | fő szakképesítés | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  | 4,5 |  |  |  |  |
| **Gyártás előkészítő és gyártóberendezések gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 1,5 |  |  |  | 4,5 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11710-16  A gumiipari polimerek előállításának és feldolgozásának alapjai | **Gumiipari makromolekulák** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  | 3 |  | 0,5 |  |  | 3 |  |
| **Reológia** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  | 3 |  | 0,5 |  |  | 3 |  |
| **Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,5 |  |  |  |  | 5,5 |
| 10079-16  Kaucsukalapú keverékek készítése | **Gumiipari keverékkészítés** | fő szakképesítés |  |  | 1,5 |  |  | 0,5 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| **Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 10077-16  Gumiipari félkész termékek előállítása | **Félkész termékek gyártástechnológiája** | fő szakképesítés | 0,5 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 2,5 |  |  |  |  |
| **Félkész termékek előállítása gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  | 4,5 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 5,5 |  |  |  |
| 10081-16  Gumitermékek gyártása | **Gumitermékek gyártástechnológiája** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 |  |
| **Üzemi gyakorlat** | fő szakképesítés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |  |  |  |  | 11 |
| 10443-16 Gépkezelő általános ismeretei | **Gépkezelő általános ismeretei** | 32 582 02  Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok] |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai | **Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat** | 32 582 02  Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok] |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10449-16 Targoncavezető speciális feladatai | **Targoncavezető speciális feladatai gyakorlat** | 32 582 02  Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok] |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10076-16  Általános gumiipari feladatok | **Kémiai alapismeretek** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Reológiai alapismeretek** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Anyagismeret** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Műszaki mérések gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 11804-16  Extrudergép-kezelés | **Extruder gépek felépítése, működtetése** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11805-16  Kalandergép-kezelés | **Kalander gépek felépítése, működtetése** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11839-16  Vágógép-kezelés | **Vágó gépek felépítése, működtetése** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10085-12  Műszaki tömlők és szállítóhevederek gyártása | **Ipari termékgyártás** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Szállítóheveder-gyártás gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1,5 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Műszaki-tömlő gyártás gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 1,5 |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hő- és nyomástartó edények** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10079-16  Kaucsukalapú keverékek készítése | **Gumiipari keverékkészítés** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

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

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

2. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | Szakgimnáziumi képzés  9-12. o. összes óraszáma | Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret | Főszakképesítés  9-12. o. összes óraszáma | 5/13. | | Főszakképesítés  9-13. o. összes óraszáma | 1/13. | | | 2/14. | | A két évfolyamos szakképzés összes óraszáma |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A fő szakképe-sítésre vonatkozó: | Összesen | A tantárgy kapcsolódása | **180** | **108** | **162** | **270** | **140** | **18** | **72** | **140** | **93** | **125** | **1470** | **442** | **1028** | **449** | **512** | **1989** | **470** | **594** | **160** | **449** | **512** | **2025** |
| Összesen | **288** | | **432** | | **90** | | **218** | | **961** | | **1064** | | **961** | |
| Elméleti óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 902 óra (39,8%) | | | | | | | | | |  | | 919 óra (42,1%) | | | | |
| Gyakorlati óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1087 óra (60,2%) | | | | | | | | | | 1106 óra (57,9%) | | | | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15** | **0** | **15** | **0** | **0** |  | **15** | **0** | **15** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Álláskeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkanélküliség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 3 |  | 3 | 0 | 0 |  | 3 | 0 | 3 |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Nyelvtani rendszerezés 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 23 |  | 23 | 0 | 0 |  | 23 | 0 | 23 |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | fő szakképesítés | **18** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **18** | **0** | **18** | **0** | **0** | **18** | **18** | **0** |  | **0** | **0** | **18** |
| Munkavédelmi alapismeretek | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Munkahelyek kialakítása | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Munkavégzés személyi feltételei | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Munkaeszközök biztonsága | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Munkakörnyezeti hatások | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Munkavédelmi jogi ismeretek | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| 10082-16 Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok | **Méréstechnika** | fő szakképesítés | **72** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **15** | **0** | **87** | **0** | **87** | **0** | **0** | **87** | **90** | **0** |  | **0** | **0** | **90** |
| Méréstechnika alapjai | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 29 |  |  | 29 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| Mértékegységek és mintavétel | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 29 |  |  | 29 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| Méréstechnikai műszerek | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 29 |  |  | 29 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| **Anyagvizsgálatok gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **108** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **48** | **156** | **0** | **156** | **0** | **0** | **156** | **0** | **163** |  | **0** | **0** | **163** |
| Vizsgálati szabványok |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 16 |  |  | 16 | 0 | 17 |  | 0 | 0 | 17 |
| Fizikai mérések |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 6 | 42 |  |  | 42 | 0 | 43 |  | 0 | 0 | 43 |
| Próbatest készítése |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 15 |  |  | 15 | 0 | 15 |  | 0 | 0 | 15 |
| Mintavétel, kiértékelés a gyakorlatban |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 9 |  |  | 9 | 0 | 9 |  | 0 | 0 | 9 |
| Mechanikai anyagvizsgálatok |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 18 | 50 |  |  | 50 | 0 | 53 |  | 0 | 0 | 53 |
| Reológiai vizsgálatok |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 14 | 24 |  |  | 24 | 0 | 26 |  | 0 | 0 | 26 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10083-16 Műanyagipari és gumiipari gépek | **Gépészeti alapismeretek** | fő szakképesítés | **72** | **0** | **72** | **0** |  | **0** | **0** |  | **15** | **0** | **159** | **0** | **159** | **0** | **0** | **159** | **162** | **0** |  | **0** | **0** | **162** |
| Műszaki dokumentáció | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| Gépelemek | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  | 41 |  |  | 41 | 42 | 0 |  | 0 | 0 | 42 |
| Segédüzemű gépek |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 5 |  | 41 |  |  | 41 | 42 | 0 |  | 0 | 0 | 42 |
| Energiaellátó rendszerek |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 5 |  | 41 |  |  | 41 | 42 | 0 |  | 0 | 0 | 42 |
| **Gyártás előkészítő és gyártóberendezések gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **108** |  | **0** | **0** |  | **0** | **46** | **154** | **0** | **154** | **0** | **0** | **154** | **0** | **161** |  | **0** | **0** | **161** |
| Raktározás és szállítás berendezései |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  | 3 | 12 |  |  | 12 | 0 | 12 |  | 0 | 0 | 12 |
| Aprítók, darabolók |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  | 6 | 15 |  |  | 15 | 0 | 16 |  | 0 | 0 | 16 |
| Keverékkészítés berendezései |  |  |  | 27 |  |  |  |  |  | 12 | 39 |  |  | 39 | 0 | 41 |  | 0 | 0 | 41 |
| Alakító berendezések |  |  |  | 27 |  |  |  |  |  | 10 | 37 |  |  | 37 | 0 | 39 |  | 0 | 0 | 39 |
| Formacikk-gyártó gépek |  |  |  | 27 |  |  |  |  |  | 9 | 36 |  |  | 36 | 0 | 37 |  | 0 | 0 | 37 |
| Csomagológépek |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  | 6 | 15 |  |  | 15 | 0 | 16 |  | 0 | 0 | 16 |
| 11710-16  A gumiipari polimerek előállításának és feldolgozásának alapjai | **Gumiipari makromolekulák** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **16** | **0** | **16** | **0** | **16** | **93** | **0** | **109** | **19** | **0** |  | **93** | **0** | **112** |
| Gumiipari anyagok kémiai tulajdonságai |  |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  | 16 | 31 |  | 47 | 19 | 0 |  | 31 | 0 | 50 |
| Gumiipari anyagok fizikai és mechanikai tulajdonságai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| Gumiipari technológiai ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| **Reológia** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **16** | **0** | **16** | **0** | **16** | **93** | **0** | **109** | **18** | **0** |  | **93** | **0** | **111** |
| Reológiai ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  | 8 | 31 |  | 39 | 9 | 0 |  | 31 | 0 | 40 |
| Makromolekulák reológiája |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  | 8 | 31 |  | 39 | 9 | 0 |  | 31 | 0 | 40 |
| Gyártástechnológia reológiai alapjai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 31 |  | 31 | 0 | 0 |  | 31 | 0 | 31 |
| **Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **171** | **171** | **0** | **0** |  | **0** | **171** | **171** |
| A beszállított anyagok érkeztetése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 16 | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 16 | 16 |
| Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 124 | 124 | 0 | 0 |  | 0 | 124 | 124 |
| Hulladékok kezelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 31 | 31 | 0 | 0 |  | 0 | 31 | 31 |
| 10079-16  Kaucsukalapú keverékek készítése | **Gumiipari keverékkészítés** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **54** | **0** |  | **18** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** |  | **0** | **0** | **72** |
| Keverés elmélete |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Reológiai folyamatok |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Kaucsuk keverékek összetétele |  |  | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 30 |  |  | 30 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| Előkészítő berendezések |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  | 5 |  |  | 5 | 5 | 0 |  | 0 | 0 | 5 |
| Hengerszék |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 6 | 0 |  | 0 | 0 | 6 |
| Zártkeverő |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  | 7 |  |  | 7 | 7 | 0 |  | 0 | 0 | 7 |
| **Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **72** |  | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** | **0** | **0** | **72** | **0** | **72** |  | **0** | **0** | **72** |
| Hengerszéki keverés |  |  |  |  |  |  | 27 |  |  |  | 27 |  |  | 27 | 0 | 27 |  | 0 | 0 | 27 |
| Keverés zártkeverőn |  |  |  |  |  |  | 27 |  |  |  | 27 |  |  | 27 | 0 | 27 |  | 0 | 0 | 27 |
| Keverési folyamat vizsgálata |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 18 |  | 0 | 0 | 18 |
| 10077-16  Gumiipari félkész termékek előállítása | **Félkész termékek gyártástechnológiája** | fő szakképesítés | **18** | **0** | **36** | **0** |  | **0** | **0** |  | **31** | **0** | **85** | **0** | **85** | **0** | **0** | **85** | **91** | **0** |  | **0** | **0** | **91** |
| Általános gumiipari előkészítőgépek | 18 |  | 0 |  |  |  |  |  | 10 |  | 28 |  |  | 28 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| Gépek szerkezeti elemei |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 10 |  | 28 |  |  | 28 | 30 | 0 |  | 0 | 0 | 30 |
| Összetett berendezések |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 11 |  | 29 |  |  | 29 | 31 | 0 |  | 0 | 0 | 31 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Félkész termékek előállítása gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **162** |  | **0** | **0** |  | **0** | **31** | **193** | **0** | **193** | **0** | **0** | **193** | **0** | **198** |  | **0** | **0** | **198** |
| Extrudálás |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 8 | 44 |  |  | 44 | 0 | 45 |  | 0 | 0 | 45 |
| Vázerősítő anyagok |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 3 | 21 |  |  | 21 | 0 | 21 |  | 0 | 0 | 21 |
| Felpréselés |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 3 | 21 |  |  | 21 | 0 | 21 |  | 0 | 0 | 21 |
| Frikcionálás |  |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 3 | 21 |  |  | 21 | 0 | 21 |  | 0 | 0 | 21 |
| Kalanderezés |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 7 | 43 |  |  | 43 | 0 | 45 |  | 0 | 0 | 45 |
| Darabolás |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  | 7 | 43 |  |  | 43 | 0 | 45 |  | 0 | 0 | 45 |
| 10081-16  Gumitermékek gyártása | **Gumitermékek gyártástechnológiája** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **186** | **0** | **186** | **0** | **0** |  | **186** | **0** | **186** |
| Formacikk-gyártás gépei, szerszámai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Formacikkek gyártástechnológiái |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Formacikkek vizsgálata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 10 |  | 10 | 0 | 0 |  | 10 | 0 | 10 |
| Felépítés gépei, technológiái |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 24 |  | 24 | 0 | 0 |  | 24 | 0 | 24 |
| Vulkanizálás gépei, technológiái |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 24 |  | 24 | 0 | 0 |  | 24 | 0 | 24 |
| Abroncsok vizsgálata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Hevedergyártás gépei, kisegítő berendezései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Hevedergyártás technológiai folyamata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Hevederek minőségellenőrzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Tömlőgyártás gépei, kisegítő berendezései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Tömlőgyártás technológiai folyamata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| Műszaki tömlők minőségellenőrzése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Üzemi gyakorlat** | fő szakképesítés | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **341** | **341** | **0** | **0** |  | **0** | **341** | **341** |
| Formacikk gyártás gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 109 | 109 | 0 | 0 |  | 0 | 109 | 109 |
| Abroncsgyártás gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 116 | 116 | 0 | 0 |  | 0 | 116 | 116 |
| Ipari gumitermék gyártás gyakorlat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 116 | 116 | 0 | 0 |  | 0 | 116 | 116 |
| 10443-16 Gépkezelő általános ismeretei | **Gépkezelő általános ismeretei** | 32 582 02  Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok] | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Gépelemek |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Belsőégésű motorok |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Elektromosság alapfogalmai |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hidraulika és pneumatika |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Gazdaságos üzemeltetés |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munka- és balesetvédelmi ismeretek |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Gépkezelő adminisztrációs feladatai |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hibaelhárítás |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Elsősegély nyújtási alapismeretek |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Tűz- és környezetvédelmi ismeretek |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai | **Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat** | 32 582 02  Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok] | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **36** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Emelőgép rendszerezése, szerkezettana |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Rakatképzés szabályai |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kötöző és irányítói feladatok |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Egyéni és csoportos védőfelszerelések |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10449-16 Targoncavezető speciális feladatai | **Targoncavezető speciális feladatai gyakorlat** | 32 582 02  Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok] | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **36** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Targonca szerkezettana |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hulladék és veszélyes anyag kezelése |  |  |  |  |  | 0 | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Emelőgép-napló vezetése |  |  |  |  |  | 0 | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Targoncák szerelékei |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Rakodástechnológia |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Sajátos munkabiztonsági ismeretek |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Targoncavezető gyakorlati feladatai |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10076-16  Általános gumiipari feladatok | **Kémiai alapismeretek** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **18** | **0** |  | **0** | **0** | **18** | **18** | **0** | **0** | **0** | **18** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Makromolekulák |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Polimerek kémiai reakciói |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Polimer jellemzők technológiai kapcsolata |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Reológiai alapismeretek** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Reológiai alapismeretek |  |  |  |  |  | 10 | 0 |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Makromolekulák reológiája |  |  |  |  |  | 10 | 0 |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kaucsukok és nyerskeverékek reológiája |  |  |  |  |  | 16 | 0 |  |  |  | 16 |  |  | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Anyagismeret** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **18** | **0** |  | **0** | **0** | **18** | **18** | **0** | **0** | **0** | **18** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Összetétel |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kaucsukok |  |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Adalékanyagok |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Műszaki mérések gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **31** | **31** | **31** | **0** | **0** | **0** | **31** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Méréstechnika és szabályozástechnika alapjai |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  | 2 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Vizsgálatok alapelvei |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 3 |  |  | 3 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Vizsgálatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 26 | 26 |  |  | 26 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 11804-16  Extrudergép-kezelés | **Extruder gépek felépítése, működtetése** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Extruder gépek felépítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Az extrudálás technológiája |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Speciális extruderek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Ellenőrző, előkészítő műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Extruder gépsor üzemeltetése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Extrudálás dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 11805-16  Kalandergép-kezelés | **Kalander gépek felépítése, működtetése** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Kalander gépek felépítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Vázerősítő anyagok előkészítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A kalanderezés technológiája |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Ellenőrző, előkészítő műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kalander gépsor üzemeltetése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A kalanderezés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 11839-16  Vágógép-kezelés | **Vágó gépek felépítése, működtetése** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Vágó gépek felépítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A vágás technológiája |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A vágott anyagok továbbítása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Ellenőrző, előkészítő műveletek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Vágó gépsor üzemeltetése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| A vágás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10085-12  Műszaki tömlők és szállítóhevederek gyártása | **Ipari termékgyártás** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **36** | **0** |  | **14** | **0** | **50** | **50** | **0** | **0** | **0** | **50** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Hevedergyártás elmélete |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 4 |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Tömlőgyártás elmélete |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 6 |  | 22 |  |  | 22 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Minőségellenőrzés |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Szállítóheveder-gyártás gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **36** |  | **0** | **47** | **83** | **83** | **0** | **0** | **0** | **83** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Hevedergyártás gépei, kisegítő berendezései |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 8 | 16 |  |  | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hevedergyártás technológiai folyamata |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  | 32 | 52 |  |  | 52 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Heveder vizsgálatok |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 7 | 15 |  |  | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Műszaki-tömlő gyártás gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **36** |  | **0** | **46** | **82** | **82** | **0** | **0** | **0** | **82** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Tömlőgyártás gépei, kisegítő berendezései |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 7 | 15 |  |  | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Tömlőgyártás technológiai folyamata |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  | 32 | 52 |  |  | 52 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Tömlővizsgálatok |  |  |  |  |  |  | 8 |  |  | 7 | 15 |  |  | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Hő- és nyomástartó edények** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **16** | **0** | **16** | **16** | **0** | **0** | **0** | **16** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Szakaszos vulkanizáló berendezések |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Folyamatos vulkanizáló berendezések |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Nyomástartó edények |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10079-16  Kaucsukalapú keverékek készítése | **Gumiipari keverékkészítés** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Keverés elmélete |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Reológiai folyamatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Kaucsuk keverékek összetétele |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Előkészítő berendezések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Hengerszéki keverés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Keverés zártkeverőn |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Keverési folyamat vizsgálata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Munkavédelmi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkahelyek kialakítása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkavégzés személyi feltételei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkaeszközök biztonsága |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkakörnyezeti hatások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Munkavédelmi jogi ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |

3. számú táblázat

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

|  |  |
| --- | --- |
| 34 543 04 Ipari gumitermék előállító | 334 óra |
| 32 582 02  Építő- és anyagmozgató gép kezelője [Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok] | 108 óra |

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

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

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

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

**A**

**11499-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás II.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

A tantárgy a fő szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

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

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

—

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

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

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

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

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

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

* + 1. ***Munkaviszony létesítése***

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

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

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

* + 1. ***Álláskeresés***

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

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

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

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

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

* + 1. ***Munkanélküliség***

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkozatás célcsoportja, közfoglalkozatás főbb szabályai

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

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

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

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

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

Tanterem

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11498-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás I.**

**(érettségire épülő képzések esetén)**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

A tantárgy a fő szakképesítéshez 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 62 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

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

Idegen nyelvek

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

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

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

* + 1. ***Nyelvtani rendszerezés 2***

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

* + 1. ***Nyelvi készségfejlesztés***

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

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás

- a munka világa

- napi tevékenységek, aktivitás

- lakás, ház

- utazás,

- étkezés

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

* + 1. ***Munkavállalói szókincs***

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 részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11500-12 azonosító számú**

**Munkahelyi egészség és biztonság**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

1. **Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy 18 óra/18 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 egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

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

-

* 1. **Témakörök**
     1. ***Munkavédelmi alapismeretek***

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége.

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei.

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy).

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők.

A munkavédelem fogalomrendszere, források.

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

* + 1. ***Munkahelyek kialakítása***

Munkahelyek kialakításának általános szabályai.

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

Szociális létesítmények.

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések.

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

Alapvető feladatok a tűzmegelőzés érdekében.

Tűzmegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat.

Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések.

Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás.

Anyagmozgatás a munkahelyeken.

Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái.

A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése.

Raktározás.

Áruk fajtái, raktározás típusai.

Munkahelyi rend és hulladékkezelés.

Jelzések, feliratok, biztonsági szín és alakjelek.

Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

* + 1. ***Munkavégzés személyi feltételei***

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

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

* + 1. ***Munkaeszközök biztonsága***

Munkaeszközök halmazai.

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi.

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások.

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság.

A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei.

Veszélyes munkaeszközök, üzembe-helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei.

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe.

Általános üzemeltetési követelmények.

Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

* + 1. ***Munkakörnyezeti hatások***

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése.

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

A munkavállalók részvételének jelentősége.

* + 1. ***Munkavédelmi jogi ismeretek***

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek.

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

A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken.

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében.

Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken.

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok.

Foglalkozás-egészségügyi feladatok.

Balesetek és foglalkozási megbetegedések.

Balesetek és munkabalesetek valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabalesetek esetén.

A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze.

Munkavédelmi érdekképviselet a munkahelyen.

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

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

.

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10082-16 azonosító számú**

**Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10082-16 azonosító számú Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10082-16 Fizikai, mechanikai és reológiai vizsgálatok | Méréstechnika | Anyagvizsgálatok gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| A vizsgálati leírás alapján megtervezi a mérést |  | x |
| Alap- és segédanyagokból mintát vesz | x |  |
| A vizsgálathoz szükség esetén próbatestet készít |  | x |
| Vizsgálati leírás alapján minta előkészítést végez |  | x |
| Egyszerű mérőeszközöket használ |  | x |
| Fizikai méréseket végez (tömeg, sűrűség, térfogat, hőmérséklet, nyomás, szemcseeloszlás, nedvességtartalom, vastagság- és keménységmérés) |  | x |
| Mechanikai anyagvizsgálatokat végez (szakító vizsgálat, tapadás vizsgálat, súrlódás vizsgálat, maradó alakváltozás vizsgálat, fárasztó vizsgálat, kopás vizsgálat, öregedés vizsgálat) |  | x |
| Reológiai vizsgálatokat végez |  | x |
| Feldolgozza a mérési eredményeket (alapvető statisztikai számításokat végez, táblázatokat, diagramokat készít) | x | x |
| A mérési eredményeket összehasonlítja az előírásokkal | x | x |
| Ajánlásokat tesz az előírástól eltérő értékek korrigálására |  | x |
| A mérésekről jegyzőkönyvet készít |  | x |
| Minőségbiztosítási dokumentációkat kezel |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Méréstechnika alapjai | x |  |
| Mértékegységek és átváltásuk | x |  |
| Méréstechnikai műszerek | x |  |
| Laboratóriumi üvegeszközök |  | x |
| Mintavétel, minta előkészítés |  | x |
| Alapanyagok vizsgálata |  | x |
| Fizikai vizsgálatok |  | x |
| Mechanikai anyagvizsgálatok |  | x |
| Reológiai vizsgálatok |  | x |
| Monomerek, polimerek |  | x |
| Polimerek öregedése |  | x |
| Reológiai alapismeretek |  | x |
| Plasztikus-elasztikus fázisállapotok |  | x |
| Biztonságtechnikai ismeretek |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Felhasználói szintű számítógép és szoftver használat |  | x |
| Műszaki dokumentáció, szabványok használata | x | x |
| Laboratóriumi mérőműszerek és eszközök használata |  | x |
| Mérések előírás szerinti végrehajtása, eredmények kiértékelése |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Problémamegoldó képesség | x | x |
| Megbízhatóság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Irányítási képesség | x | x |
| Irányíthatóság | x | x |
| Határozottság | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Áttekintő képesség | x | x |
| Rendszerben való gondolkodás | x | x |

1. **Méréstechnika tantárgy 87 óra/90 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók megismerkednek a méréstechnikai alapismeretekkel, elsajátítják a mértékegység átváltására vonatkozó tudást. A tanulók képesek lesznek a méréstechnikai műszerek kezelésére, elsajátítják a mintavételt, a minta előkészítésének és kiértékelésének szabályait.

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

Fizika, kémia, matematika, informatika

* 1. **Témakörök**
     1. ***Méréstechnika alapjai***

Méréstechnikai alapfogalmak

Mérőszám definíciója

Mért érték definíciója

Mérés eredményének definíciója

Mérés fogalma

Mérés célja

A jelek, mint a mérés tárgya

Mérés csoportosítása

Közvetlen mérés definíciója

Közvetett mérés definíciója

Analóg mérés definíciója

Digitális mérés definíciója

Elemenkénti mérés definíciója

Különbségmérés definíciója

Összetett mérés definíciója

Passzív mérés definíciója

Aktív mérés definíciója

Mérési pontosság definíciója

Mérési hibák definíciója

A mérési hibák okai, fajtái, jellemzői

A mérési hibák csoportosítása

Rendszeres hiba definíciója

Véletlen hiba definíciója

Durva hiba definíciója

Abszolút hiba definíciója

Relatív hiba definíciója

Hibahatár definíciója

Véletlen hibák becslésének módszerei

Szórás, vagy standard eltérés definíciója és számításának alkalmazási körei.

Korreláció definíciója és számításának alkalmazási körei.

Mérési hibák statisztikai analízise.

Mérési sorozatok kiértékelése.

* + 1. ***Mértékegységek és mintavétel***

Mérték fogalma

Mértékegységek fogalma

Mértékegység rendszerei

Mértékegységek: SI (System International d'Unites)

Alapegységek: m, kg, s, a, K, cd, mól

Kiegészítő egységek: rad, sr

Nem használható egységek: q, kp, kp/cm2 (at), mmHg, LE, cal

Önálló nevű származtatott egységek és azok fogalma

A leggyakrabban és legáltalánosabban használt mértékegységek

SI prefixumok

Átváltások mértékegységek között

Leszármaztatás (átszármaztatás)

Származtatott mennyiségek

Statisztikai alapfogalmak

A mért értékek mutatószámainak és viszonyszámainak meghatározása

A mért értékek középérték és szóródás mutatószámainak meghatározása

Véletlenen alapuló eljárások definíciója alkalmazási körei

Nem véletlen mintavételi eljárások definíciója, alkalmazási körei

Mintavétel szabályai

Mintavételi hibák

A rendszeres hibák felismerése, a hibák nagyságának és előjelének megállapítása

Megbízhatósági intervallum

Reprezentatív minta

A minta előkészítés szabályai

Mintanagyság

Minta súlyozása

Dokumentálási szabályok

Speciális mintavédelmi eszközök bemutatása

Speciális mintavédelmi eszközök használata

* + 1. ***Méréstechnikai műszerek***

Mérőműszerek csoportosítása a mérendő mennyiség szerint

Mérőműszerek csoportosítása a mérés módja szerint

Mérőműszerek általános felépítése, karbantartása

Érzékelő szerv

Mérőjel továbbító szerv

Mérőjel átalakító szerv

Kijelző

A mérőműszerek általános jellemzői

Érzékenység definíciója, alkalmazása

Felbontóképesség definíciója, alkalmazása

Pontosság definíciója, alkalmazása

Analóg mérőműszerek jellemzői

Digitális mérőműszerek jellemzői

A digitális multiméterek előnye az analóg műszerekkel szemben

Leggyakrabban használt műszerek

Számítógéppel vezérelt mérések

Hitelesítés, kalibrálás

Mérőműszerek mérési hibájának számítása, megadása.

Mérési sorozatok kiértékelése

A mérési sorozat eredményeihez tartozó látszólagos hibák

A gumi és műanyagipari alapvető méréseinek módszerei

A gumi- és műanyagipari műszerek karbantartására vonatkozó előírások

A mért értékekből az előírt viszonyszámok és mutatószámok meghatározása

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Anyagvizsgálatok gyakorlat tantárgy 156 óra/163 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló legyen képes elvégezni a szakmájához szükséges alapvető fizikai, mechanikai és reológiai anyagvizsgálatokat. Képes legyen az eredmények kiértékelésére, értelmezésére. A tantárgy magába foglalja az Anyagvizsgálatok gyakorlat I és Anyagvizsgálatok gyakorlat II tantárgy témaköreit.

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

Fizika, kémia, matematika, informatika

* 1. **Témakörök**
     1. ***Vizsgálati szabványok***

Szabványismeret

Szabványok alkalmazása

Mérések tervezése

Minta előkészítés

Mintavétel

Mérések végrehajtásának, kiértékelésének szabályai

Mérési jegyzőkönyv

* + 1. ***Fizikai mérések***

Tömegmérés alapjai

Tömegmérés eszköze

Sűrűségmérés alapjai

Sűrűségmérés módszerei

Sűrűségmérés eszközei

Térfogatmérés alapjai

Térfogatmérés módszerei

Térfogatmérés eszközei

Hőmérsékletmérés alapjai

Hőmérsékletmérés módszerei

Hőmérsékletmérés eszközei

Nyomásmérés alapjai

Nyomásmérés módszerei

Nyomásmérés eszközei

Szemcseeloszlás jellemző paraméterei

Szemcseeloszlás mérése

Nedvességtartalom-mérés alapjai

Nedvességtartalom-mérés módszerei

Nedvességtartalom-mérés eszközei

Viszkozitás mérés alapjai

Viszkozitás mérés módszerei

Viszkozitás mérés eszközei

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

* + 1. ***Próbatest készítése***

Próbatest fogalma

Próbatest készítésének lépései

Próbatest készítésének megtervezése

Próbatest készítése

Mérés próbatesten

Dokumentálás

* + 1. ***Mintavétel, kiértékelés a gyakorlatban***

Mintavétel szabályainak gyakorlása

Véletlenen alapuló eljárások elvégzése

Nem véletlen mintavételi eljárások elvégzése

Mintavételi hibák felderítése

Reprezentatív minta

A minta előkészítés szabályai és a minta előkészítés végrehajtása

Mintanagyság

Minta súlyozása

Dokumentálási szabályok

Speciális mintavételi eszközök bemutatása

Speciális mintavételi eszközök használata

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

* + 1. ***Mechanikai anyagvizsgálatok***

Szakítószilárdság, szakításvizsgálatok végrehajtása

Szakítógépek típusai (mechanikus, hidraulikus, elektromechanikus)

Szakítódiagram felvételéhez szükséges adatok

Szakítódiagram felvétele

A szakítódiagram jellegzetes tartományai és azok vizsgálata

Szabványos mérőszámok használata a gyakorlatban

Folyáshatár vizsgálata

Alakváltozási jellemzők vizsgálata

Feszültség-alakváltozás görbék vizsgálata gyakorlati adatokból

Nyúlás modulusz, nyúlásvizsgálatok végrehajtása

Százalékos szakadási nyúlás vizsgálata, számítása

Tapadásvizsgálatok végrehajtása

Súrlódásvizsgálatok végrehajtása

Kopásvizsgálatok végrehajtása

Maradó alakváltozás vizsgálata, végrehajtása

Fáradásvizsgálatok végrehajtása

Öregedésvizsgálat végrehajtása

Vastagságvizsgálat végrehajtása

Keménységmérés végrehajtása

A mérési eredmények alapján a szükséges számításokat elvégzése, a kapott eredmények értelmezése, összehasonlítása az előírt értékekkel

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

Mérésekkel kapcsolatos munka- és balesetvédelem

* + 1. ***Reológiai vizsgálatok***

Folyási képességvizsgálat végrehajtás, az eredmények kiértékelése

Plasztoelasztikus képességvizsgálat végrehajtása, az eredmények kiértékelése

Diagramok értékelése

Reológia és technológia kapcsolata

Polimerek öregedése

Reológiai alapismeretek

Plasztikus-elasztikus fázisállapotok

Reológiai ismeretek szerepe a technológiában

Reológiai görbék felvétele, értelmezése

A térhálósodási vizsgálatok utasításának értelmezése

Anyag és energia átalakulása folyamatok bemutatása

A mérési eredmények alapján a szükséges számításokat elvégzése, a kapott eredmények értelmezése, összehasonlítása az előírt értékekkel

Az eredmények alapján az alapanyag/termék minősítése

A munka dokumentálása és bemutatása szóban

Mérésekkel kapcsolatos munka- és balesetvédelem

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10083-16 azonosító számú**

**Műanyagipari és gumiipari gépek**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10083-16 azonosító számú Műanyagipari és gumiipari gépek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10083-16 Műanyagipari és gumiipari gépek | Gépészeti alapismeretek | Gyártás előkészítő és gyártóberendezések gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Műveleti utasítások alapján ellenőrzi a gépek állapotát | x | x |
| Műveleti utasítások alapján kezeli az anyagszállító berendezéseket és a kiegészítő berendezéseit (gázszállítókat, szivattyúkat, gázáramú szilárdanyag szállítókat, szállítószalagokat, függőpályás szállítókat) | x | x |
| Műveleti utasítások alapján kezeli a gyártásközi hulladék újrahasznosító berendezéseket (vágó, aprító, granuláló, keverő gépek) | x | x |
| Műveleti utasítások alapján kezeli az extruder gépeket | x | x |
| Műveleti utasítások alapján kezeli a kalander gépeket | x | x |
| Műveleti utasítások alapján kezeli a sajtoló, préselő gépeket | x | x |
| Műveleti utasítások alapján kezeli a fröccsöntő gépet | x | x |
| Műveleti utasítások alapján kezeli a termék kiszerelő, csomagoló gépeket | x | x |
| Kisgépeket, kézi szerszámokat kezel |  | x |
| A termékből mintát vesz | x | x |
| Betartja a munkavédelmi és minőségbiztosítási előírásokat | x | x |
| Munkáját dokumentálja | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Műszaki ábrázolás alapjai | x |  |
| Műszaki dokumentáció olvasása | x | x |
| Gépészeti alapismeretek (kötésmódok, kötő gépelemek, tengelyek, tengelykapcsolók, csapágyak, mozgás átalakító berendezések) | x |  |
| Anyagtárolás, szállítás berendezései (gázszállítók, szivattyúk, szilárd anyagok szállítása, csővezetékek, csőszerelvények, tartályok, adagolók, bemérők, tárolók) | x |  |
| Energiaellátó rendszerek (kazánok, motorok, hidraulika, pneumatika) | x |  |
| Szabályozás, vezérlés alapjai | x | x |
| Hőtan, hő-átszármaztatás formái | x |  |
| Aprító, vágó berendezések, osztályozás, fajtázás berendezései |  | x |
| Keverés művelete (szilárd anyagok keverése, plasztikus és plasztó-elasztikus anyagok keverése) |  | x |
| Reológiai alapfogalmak | x | x |
| Extruderek felépítése, működése |  | x |
| Kalanderek felépítése, működése |  | x |
| Sajtoló, préselő gépek felépítése, működése |  | x |
| Fröccsöntőgép felépítése, működése |  | x |
| A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése |  | x |
| Termék kiszerelő, csomagoló gépek felépítése, működése |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Anyagszállító, adagoló, bemérő, tároló berendezések előírás szerinti üzemeltetése |  | x |
| Aprító, daraboló berendezések előírás szerinti üzemeltetése |  | x |
| Keverési, bemérési műveletek végrehajtása |  | x |
| A gyártóberendezések fő paramétereinek ellenőrzése, fő gyártási paraméterek beállítása |  | x |
| Termék kiszerelő, csomagoló gépek és kiegészítő berendezéseik előírás szerinti üzemeltetése |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Megbízhatóság | x | x |
| Döntésképesség | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Határozottság | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| Kompromisszumkészség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) | x | x |
| Módszeres munkavégzés | x | x |

1. **Gépészeti alapismeretek tantárgy 159 óra/162 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A gépészeti alapismeretek oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, járuljon hozzá a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és működésüknek, összefüggéseknek a megértésétre.

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

Fizika

* 1. **Témakörök**
     1. ***Műszaki dokumentáció***

A műszaki rajzok alaki követelményei

Rajzlapok kialakítása és méretei

Feliratmező, darabjegyzék

Tételszámok

A műszaki rajzok vonalai

Rajzolási szabályok

A műszaki rajzok feliratai

A műszaki rajzok méretaránya

Műszaki rajzok módosítása

Közvetlen rajzmódosítás

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete

Vetületi és axonometrikus ábrázolás

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés

Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon összeállítási és részletrajzok

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma

Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások

Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások

Tűrés, illesztés

Felületi minőség

Jelképes ábrázolások

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok

A folyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentumok

Egyszerű, gépészeti műszaki rajzok

Egyszerű alkatrészek, szerkezeti egységek

Művelet, ill. szerelési terv

Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok

Folyamatábrák és folyamat rendszerek

Technológiai sorrend fogalma, tartalma

Műszaki dokumentáció értelmezése, egyszerű rajzok készítése

* + 1. ***Gépelemek***

Kötésmódok

Kötő gépelemek

Gördülőcsapágyak feladatai és tulajdonságai

Gördülőcsapágyak típusai és felhasználási területeik

Gördülőcsapágyak jelölési rendszere

Gördülőcsapágyak kenése

Gördülőcsapágyak tömítései

Gördülőcsapágyak beépítési megoldásai

Gördülőcsapágyak szerelése

Kenőanyagok fajtái, csoportosításuk

Kenőanyag adagolás, kenőberendezések

A kenés gyakorlata

Hűtő- és kenőanyagok, segédanyagok

Szíjhajtás, jellemzése, alkalmazása

Lánchajtás, jellemzése, alkalmazása

Fogaskerekes hajtás, jellemzése, alkalmazása

Csigahajtóművek, jellemzése, alkalmazása

Elektromechanikus hajtóművek, jellemzése, alkalmazása

Golyós perselyek, jellemzése, alkalmazása

Trapézmenetes hajtás, jellemzése, alkalmazása

Golyós orsós hajtás, jellemzése, alkalmazása

Hajtások, hajtóművek és beállításuk

Tengelykapcsolók és beállításuk

Fékek, mozgásakadályozó elemek és beállításuk

Mozgás átalakító elemek és beállításuk

Tengelyek, csapágyak és beállításuk

Vázszerkezetek és beállításuk

* + 1. ***Segédüzemű gépek***

Előkészítő műveletek gépei és szerszámai csoportosítása, jellemzői és működésük módja

Alakadás előtti műveletek gépei, berendezései

Kézi szállítás eszközei

Automatikus szállítás eszközei, gépei, berendezései

Adagoló berendezések, szerkezetük és működésük

Pneumatikus szállítás eszközei gépei, berendezései

Anyagtárolás, szállítás eszközei, gépei és berendezései

Gázszállítók, szivattyúk jellemzői és működésük módjai

Áramlástani számítások

Szilárd anyagok szállítása

Csővezetékek, csőszerelvények

Tartályok, adagolók, bemérők, tárolók

* + 1. ***Energiaellátó rendszerek***

Energiaellátó rendszerek általános ismeretei

Kazánok, kazánok csoportosítása, fajtái, működési elvük

Motorok, motorok csoportosítása, fajtái, működési elvük

Hidraulika, hidraulikai működés szabályai

Pneumatika, pneumatikai működés szabályai

Szabályozás, vezérlés alapjai

Hőtan, hőtani tételek

Hőmérséklet. A hőmérséklet fogalom kialakulása, fejlődése.

A hőmérsékletmérés elvi kérdései

Empirikus hőmérsékleti skálák, nemzetközi hőmérsékleti skála

Hőmérők. A hőmérsékletmérés feltételei, a termodinamika O. főtétele

Hőmérő típusok, különleges hőmérők.

Szilárd testek és folyadékok hőtágulása.

Kondenzált-rendszerek állapot egyenletei

Ideális gázok jellemzői, termikus állapotegyenletei

A termodinamika első főtétele. Hőmennyiség, fajhő, hőkapacitás. Kalorimetria.

Belső energia, entalpia. Szilárd testek és folyadékok belső energiája.

A termodinamika II. főtétele, különböző fenomenologikus megfogalmazások

A termodinamikai hőmérsékleti skála

Alkalmazások. Hőerőgépek, hűtőgépek, hőszivattyúk

A termodinamika III. főtétele

Halmazállapot változások, párolgás, forrás, szublimáció

Hővezetés, hőáramlás, hősugárzás

Alacsony hőmérsékletek előállítása, gázok cseppfolyósítása

Fázisdiagramok, kritikus állapot

A testek hőkapacitása és fajhője

Folyamatok hatásfoka

Hőátszármaztatás formái

Közvetlen és közvetett hőcsere

Egyszerű számítások közvetlen és közvetett hőcserére

Az elektromos árammal történő szerszámfűtés megvalósításának módjai

A hőmérsékletszabályozás módjai

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Gyártás előkészítő és gyártóberendezések gyakorlat tantárgy 154 óra/161 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók ismerjék meg és kezeljék a gyártás-előkészítés (raktározás, szállítás, keverékkészítés) és a gyártás (alakítók, formacikk-gyártók, csomagológépek) berendezéseit. Sajátítsák el az aprítókra, darálókra vonatkozó elméleti és gyakorlati tudnivalókat, hogy a munkájuk során alkalmazni tudják azt. A gépek kezelésére jellemző munka- és balesetvédelmi szabályok értelmezése

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

Gépészeti alapismeretek

* 1. **Témakörök**
     1. ***Raktározás és szállítás berendezései***

Logisztikai folyamatok

Raktározási rendszerek

Raktárgazdálkodás

Raktározás

Anyagmozgatási rendszerek tervezése

Egységrakatos anyagmozgatás eszközei

Targoncás anyagmozgatás

Vonóelemes anyagmozgató gépek

Hevederes szállítóberendezések

Gördülőelemes szállítóberendezések

Forgóelemes szállítóberendezések

Emelőgépek

Kiegészítő anyagmozgató berendezések

A gépek műszaki állapotának ellenőrzése

Raktározás gépei

Szállítás gépei

Gépkezelés

Vonatkozó munka- és balesetvédelmi szabályok

* + 1. ***Aprítók, darabolók***

Aprító, vágó berendezések típusai

Granuláló gépek jellemzői

Aprító, vágó berendezések

Granuláló gépek

A gépek műszaki állapotának ellenőrzése

Gépkezelés

* + 1. ***Keverékkészítés berendezései***

A keverés művelete

Szilárd anyagok keverése

Plasztikus és plasztoelasztikus anyagok keverése

Szakaszos működésű berendezések

Folyamatos működésű berendezések

Hengerszék

Banbury típusú keverő

Extruderek

Gépkezelés

* + 1. ***Alakító berendezések***

Extruderek felépítése, működése)

Kalanderek felépítése, működése

A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése

Gépkezelési ismeretek

* + 1. ***Formacikk-gyártó gépek***

Sajtoló gépek felépítése, működése

Préselő gépek felépítése, működése

Fröccsöntőgép felépítése, működése

A gyártóberendezésekben lejátszódó fő folyamatok értelmezése

Gépkezelési ismeretek

* + 1. ***Csomagológépek***

Termékkiszerelő gépek felépítése, működése

Csomagoló gépek felépítése, működése

Termékkiszerelő gépek üzemeltetése

Csomagológépek üzemeltetése

Gépkezelési ismeretek

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11710-16 azonosító számú**

**A gumiipari polimerek előállításának és feldolgozásának alapjai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11710-16 azonosító számú A gumiipari polimerek előállításának és feldolgozásának alapjai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 11710-16 A gumiipari polimerek előállításának és feldolgozásának alapjai | Gumiipari makromolekulák | Reológia | Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |  |
| Alkalmazza a természetes kaucsukok kinyeréséről, konzerválásáról, feldolgozásának technológiájáról szerzett ismereteit | x |  | x |
| Alkalmazza a szintetikus kaucsukok, gumi alapanyagok előállításáról, feldolgozásának technológiájáról szerzett ismereteit | x | x | x |
| Fizikai és kémiai tulajdonságaik alapján megkülönbözteti a gumi alapanyagokat |  | x | x |
| Kiválasztja a polimerek feldolgozásához szükséges adalékokat, lágyítókat, töltőanyagokat |  | x | x |
| Kiválasztja a gumitermék előállításához szükséges vázerősítőket, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemeket |  | x | x |
| Kiválasztja a megfelelő felület előkészítési műveleteket, a tartó- és rögzítő elemek valamint a polimer közötti tapadást segítő réteget |  | x | x |
| Kiválasztja a megfelelő felület előkészítési műveleteket valamint a polimer - polimer közötti tapadást segítő réteget |  | x | x |
| Kiválasztja a megfelelő technológiát a gumi termékek gyártásához |  | x | x |
| A polimerek megömlesztésének paramétereit alkalmazza a kalanderezés, extrudálás és fröccsöntés során | x | x | x |
| Alkalmazza a gumi alapanyagok reológiai törvényszerűségeit | x | x | x |
| Alkalmazza a gumi mechanikai megmunkálásával kapcsolatos technikákat, azok befolyásolási paramétereit |  | x | x |
| Előkészíti és elvégzi a számára engedélyezett laboratóriumi- és üzemi vizsgálatokat |  | x | x |
| Kiválasztja a gyártásközi hulladékok kezelésének lehetséges módszerét, különös tekintettel a gyártásközi hulladékok anyagában történő újrahasznosítására |  | x | x |
| Kiválasztja a vulkanizált gumihulladékok kezelésének lehetséges módszerét, különös tekintettel az elhasználódott termékek újrahasznosítására | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |
| Anyag- és gyártmányismeret |  | x | x |
| Segédanyagok | x | x | x |
| Műveletek sorrendje, technológiai szabályok | x | x | x |
| Szerves és szervetlen kémia |  |  | x |
| Környezetvédelem |  |  | x |
| Veszélyes hulladékok kezelése |  | x | x |
| Hulladékok újrahasznosítása |  | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |
| Számítástechnikai alapismeretek |  | x | x |
| Információforrások kezelése |  |  | x |
| Diagram, nomogram olvasása, értelmezése | x | x | x |
| Folyamatábrák olvasása, értelmezése |  | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |  |
| Terhelhetőség | x | x | x |
| Precizitás | x | x | x |
| Felelősségtudat | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |
| Határozottság | x | x | x |
| Motiválhatóság | x | x | x |
| Visszacsatolási készség | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x | x |
| Áttekintő képesség | x | x | x |
| Módszeres munkavégzés | x | x | x |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x | x | x |

1. **Gumiipari makromolekulák tantárgy 109 óra/112 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló ismerje meg a gumiiparban használt makromolekulák kémiáját. Ismerje meg a fizikai és kémiai tulajdonságaikat. Sajátítsa el az alapvető reológiai és technológiai, ismereteket.

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

Fizika, kémia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Gumiipari anyagok kémiai tulajdonságai***

A polimerek kémiai szerkezete.

A természetes kaucsukok kinyerése, konzerválása.

Szintetikus kaucsukok, gumi alapanyagok előállítása.

Polimerlánc-telítetlenség és következményei.

Reakciókat befolyásoló tényezők.

Térhálósodás feltételei, folyamata, anyagai.

Láncszakadás, láncrövidülés.

Öregedés, lebomlás.

Polimerek feldolgozásához szükséges adalékanyagok, lágyítók, töltőanyagok fizikai, kémiai tulajdonságai.

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek kémiai tulajdonságai.

Konstitúció fogalma.

A konstitúcióban résztvevő molekulák fajtái, jellemzésük.

A polimerek termomechanikai sajátosságai.

Polimer térszerkezete.

A polimer láncok hajlékonysága, üvegesedés.

A gumigyártás polimerjei.

Ritka térhálós polimerek (elasztomerek).

Sűrű térhálós polimerek (duromerek).

Különleges gumiipari polimerek.

* + 1. ***Gumiipari anyagok fizikai és mechanikai tulajdonságai***

Gumi alapanyagok fizikai és kémiai tulajdonságai.

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek fizikai tulajdonságai.

Szilárdság, merevség, keménység definíciója, mérőszámaik és mérésük.

Ütésállóság definíciója mérőszámai és mérése.

Optikai jellemzők definíciója és mérőszámaik.

Vezetőképesség definíciója és mérőszámai.

Hőállóság definíciója, mérőszámai és mérésük.

* + 1. ***Gumiipari technológiai ismeretek***

Polimerek feldolgozásához szükséges adalékanyagok, lágyítók, töltőanyagok hatása a technológiára

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek beépítésének technológiái

Felület előkészítési műveletek

A tartó- és rögzítő elemek valamint a polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimer - polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimerek megömlesztésének paraméterei

Kalanderezés, extrudálás és fröccsöntés technológiai lépései

A gumitermék utólagos mechanikai megmunkálásának technológiái

A gumitermékek minősítésére alkalmas laboratóriumi- és üzemi vizsgálatok

Gyártásközi hulladékok kezelésének lehetséges módszerei

A gyártásközi hulladékok anyagában történő újrahasznosítása

A vulkanizált gumihulladékok kezelésének lehetséges módszerei

Az elhasználódott gumitermékek újrahasznosításának módszerei

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Reológia tantárgy 109 óra/111 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló sajátítsa el a szakmája végzéséhez szükséges reológiai ismereteket. Rendelkezzen alapismeretekkel a koherens rendszerekről. Ismerje a reológiai vizsgálatok típusait, célját. Ismerje meg az ideális és összetett reológiai rendszereket. A cél olyan elméleti háttértudás átadása, amely meglapozza, hogy képessé váljon alkalmazásukra a gyakorlatban is.

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

Fizika, kémia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Reológiai ismeretek***

Reológia témakörei.

Az anyag halmazállapotai.

Ideálisan rugalmas (elasztikus) anyag.

Ideálisan viszkózus anyag.

Ideálisan képlékeny (plasztikus) anyagok.

Viszkoelasztikus anyagok.

Nyírófeszültség.

Sebességgradiens.

Húzófeszültség.

Nyúlási sebességgradiens.

Viszkozitás és az anyagszerkezet összefüggései.

Stacionárius jelenségek.

Időfüggő és „irreverzíbilis” jelenségek.

Ideális viszkózus anyagok.

Ideális plasztikus anyagok.

Folyás- és viszkozitás görbék.

Tixotrópia, folyáshatár, hiszterézis, időfüggés.

Reológiai vizsgálatok.

* + 1. ***Makromolekulák reológiája***

Polimerek, mint reológiai vizsgálat tárgyai.

Polimerek reológiai tulajdonságai.

Diszperz rendszerek.

Homogén rendszer.

Heterogén rendszer.

Kolloid rendszerek.

Diszperzitásfok.

Fajlagos felület.

Diszperziós kolloidok.

Makromolekuláris kolloidok.

* + 1. ***Gyártástechnológia reológiai alapjai***

Az ömledékreológia alapjai.

Az ömledékreológia alapmodelljei.

A viszkozitást befolyásoló tényezők.

Polimer ömledékek áramlása.

Newton-féle ömledék áramlása.

Hatványtörvényt követő közeg áramlása.

Bingham-féle közeg áramlása kapillárisban.

Reális polimer ömledékek viselkedése.

A folyásgörbe felvétele.

A rugalmas tulajdonságok hatása.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat tantárgy 171 óra/171 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanuló mélyítse el a gumigyártás alapanyagairól és a gumitermékekről szerzett elméleti tudását. Alkalmazza a hulladékok újrahasznosítási lehetőségeit. Legyen képes kiválasztani a terméktípushoz alkalmas technológiát, alap- segéd- és töltőanyagokat, vázerősítőket. Határozza meg a gyártás fő lépéseit.

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

Fizika, kémia

* 1. **Témakörök**
     1. ***A beszállított anyagok érkeztetése***

Anyagkísérő dokumentumok

Érkeztetési szabályzat

Mintavétel, gyorsvizsgálatok

Az anyag eljuttatása a tárolóba, dokumentálása

Anyag és áru nyilvántartási rendszer

* + 1. ***Gumiipari anyag- és gyártmányismeret gyakorlat***

Adalékanyagok és tulajdonságaik

A receptúra változás hatásai a technológiára és a termékre

Üzemi anyag- és termékkövetési rendszer

Gumitermék előállításához szükséges vázerősítők, a termék beépítését segítő tartó- és rögzítő elemek beépítésének technológiái

Felület előkészítési műveletek

A tartó- és rögzítő elemek valamint a polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimer - polimer közötti tapadást segítő réteg kialakítása

A polimerek megömlesztésének paraméterei

A gumitermék utólagos mechanikai megmunkálásának technológiái

A gumitermékek minősítésére alkalmas laboratóriumi- és üzemi vizsgálatok

Gyártó és előkészítő gépek kezelése

A munkavégzés során a műveleti utasítások, munka- égészség- és környezetvédelmi előírások betartása

* + 1. ***Hulladékok kezelése***

Gyártásközi hulladékok kezelésének lehetséges módszerei

Szelektív válogatás

Hulladékok jelölése

A gyártásközi hulladékok anyagában történő újrahasznosítása

A vulkanizált gumihulladékok kezelésének lehetséges módszerei

Veszélyes hulladékok szállításának feltételei, közreműködés a hulladék elszállításában

Az elhasználódott gumitermékek újrahasznosításának módszerei

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10079-16 azonosító számú**

**Kaucsukalapú keverékek készítése**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10079-16. azonosító számú Kaucsukalapú keverékek készítése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése | Gumiipari keverékkészítés | Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Kiválasztja a keveréshez szükséges alapanyagokat |  | x |
| Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát |  | x |
| Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését és a gyártási folyamatot |  | x |
| Betartja és felügyeli a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat |  | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról |  | x |
| Meggyőződik a vészjelző berendezések működőképességéről |  | x |
| Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában |  | x |
| Elvégzi a berendezés és a környezet tisztítását |  | x |
| Beállítja és ellenőrzi a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat |  | x |
| Beállítja és ellenőrzi az anyagszállító rendszereket hatósági engedély megléte esetén |  | x |
| Szükség esetén biztosítja a természetes kaucsuk kimelegítését |  | x |
| Ellenőrzi a szervetlen poranyagok tárolását |  | x |
| Ellenőrzi a kaucsukok tárolását |  | x |
| Ellenőrzi a folyékony adalékanyagok tárolását |  | x |
| Ellenőrzi a raktározás körülményeit |  | x |
| Technológiai utasításnak megfelelően kiméri az anyagmennyiségeket |  | x |
| Árukísérő dokumentumokat kezel, tölt ki | x | x |
| Gépi bemérő-rendszert üzemeltet |  | x |
| Anyagok kézi bemérését anyagcsoportonként a kiadott receptura alapján elvégzi | x | x |
| Elvégzi a beadagolási, keverési műveleteket az előírt paraméterek beállításával |  | x |
| Mintát vesz a keverés különböző fázisaiban a minőségellenőrzéshez |  | x |
| Mintákat a vizsgáló részlegekhez továbbítja |  | x |
| Technológiai utasítás szerint elkészíti a keveréket |  | x |
| Előírások szerint továbbítja, tárolja a különböző fázisokban lévő keverékeket |  | x |
| Vizsgálati eredmények alapján megjelöli a keverékek további technológiai útjait |  | x |
| Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat | x | x |
| Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket |  | x |
| Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Energiaellátó rendszerek | x | x |
| Víz-, levegő-, hidraulikai és elektromos csatlakoztatások | x | x |
| Szállítás, tárolás eszközei, gépei |  | x |
| Irányítás, szabályozás, vezérlés |  | x |
| Vegyszerek kezelése |  | x |
| Recepturális alapelvek | x | x |
| Általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai | x |  |
| Térhálósítás hatóanyagai | x |  |
| Töltőanyag-lágyító rendszerek | x |  |
| Keverékek, adalékanyagai | x |  |
| Segédanyagok felhasználása | x |  |
| Hulladékkezelés és -tárolás | x | x |
| Gépek általános kezelési szabályai |  | x |
| Szállító-, emelőgépek, géprendszerek |  | x |
| Gépek és géprendszerek működése |  | x |
| Nyersanyag-előkészítő gépek |  | x |
| Tároló rendszerek | x | x |
| Bemérő gépek, géprendszerek | x | x |
| Bálavágó gépek, daraboló gépek és eszközök |  | x |
| Keverőgépek, keverő gépsorok | x | x |
| Gépek védelmi rendszere |  | x |
| Gépsorok kiegészítő elemei |  | x |
| Anyagkeverési eljárások | x |  |
| Keverék készítés elmélete | x | x |
| Kézi és gépi bemérés műveletei | x |  |
| Keverék-készítési technológiák | x |  |
| Keverékkészítés minőségellenőrzése, technológiai paraméterek | x |  |
| Általános rendeltetésű kaucsukok reológiája | x |  |
| Keverékek, keverés reológiája | x |  |
| Keverékek tulajdonságai | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Tároló és szállító berendezések, eszközök használata |  | x |
| Bemérők, bemérő rendszerek használata |  | x |
| Zárt keverő, hengerszék használta |  | x |
| Gumikeverék kiszerelő, csomagoló gépek használata |  | x |
| Alkalmazott veszélyes anyagok/keverékek biztonsági adatlapjain szereplő utasítások betartása | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Felelősségtudat | x | x |
| Terhelhetőség | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Irányíthatóság | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| Kapcsolatteremtő készség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |
| Lényegfelismerés | x | x |

1. **Gumiipari keverékkészítés 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 bemérő rendszerek, zárt keverők, hengerszék és egyéb keverők felépítésének, működésnek megismerése. A receptúra kialakítás elvének megismerése, a keverékgyártás fő lépéseinek, technológiájának elsajátítása.

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

Kémia, reológia, anyagismeret

* 1. **Témakörök**
     1. ***Keverés elmélete***

Keverés célja.

Megfelelő felhasználási és feldolgozási tulajdonságok.

Keverék készítés folyamata: tárolás, szállítás, előkészítés, darabolás, bemérés, keverés, keverékkészítés befejező folyamatai.

Keverés elméleti részfolyamatai: aprítás, bekeverés, eloszlatás, homogenizálás.

Kaucsuk puhítás során bekövetkező anyagi (kémiai) változások.

Puhítást elősegítő keverék komponensek és berendezések.

Keverés során kialakuló képlékenység változások.

Keverék összetevők hatása a képlékenység változásra.

Technológiai paraméterek hatása a képlékenység változásra.

„Kis” és „nagy” porok.

Folyékony komponensek.

* + 1. ***Reológiai folyamatok***

Fázisállapotok.

Az elméleti részfolyamatok: aprítás, bekeverés, eloszlatás, homogenizálás során bekövetkező fázisállapot változások.

A különböző részfolyamatokhoz tartozó optimális képlékenységek.

Képlékenységet befolyásoló keverék összetevők.

Képlékenységet befolyásoló berendezés jellemzők: hengerszék, zártkeverő.

Képlékenységet befolyásoló technológiai paraméterek.

Keverési előírás szerepe a reológiai folyamatokban.

Képlékenységi vizsgálatok különböző plasztométereken.

Vizsgálati eredmények értékelése.

* + 1. ***Kaucsuk keverékek összetétele***

Recepturális alapelvek.

Receptúra fogalma, terjedelme.

Receptek típusai.

Receptek kapcsolata az üzemi keverő-berendezésekkel.

Üzemi receptúra.

Kaucsukok szerepe, kiválasztása.

Kaucsukok csoportosítása, jellemzése.

Kaucsuk típusai, jelölése.

Kaucsukok kémiai jellemzői.

Kaucsukok szerkezeti tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk feldolgozási és felhasználási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk feldolgozási és felhasználási tulajdonságai.

SBR kaucsuk típusai, jelölése.

SBR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

SBR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

SBR kaucsuk alkalmazási területei.

IR kaucsuk típusai, jelölése.

IR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

IR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

IR kaucsuk alkalmazási területei.

BR kaucsuk típusai, jelölése.

BR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

BR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

BR kaucsuk alkalmazási területei.

Különleges rendeltetésű kaucsukok típusai, jelölése feldolgozási-, felhasználási-tulajdonságai, alkalmazási területei.

Vulkanizáló-rendszer elemeinek szerepe, kiválasztása.

Töltőanyagok szerepe, kiválasztása.

Lágyítók szerepe, kiválasztása.

Öregedés-gátlók és egyéb adalékanyagok szerepe, kiválasztása.

Komponensek adagolási sorrendje.

Egy és többfázisú keverés.

Fázis-bontásos keverés receptúrája.

Keverék alapanyagai és azok tulajdonságai.

Keverék komponensek hatása a további feldolgozási folyamatokra.

* + 1. ***Előkészítő berendezések***

Nyersanyagok tárolásának, szállításának általános alapelvei.

Kaucsukok tároló berendezései és azok rendszerei.

Poranyagok tároló berendezései és azok rendszerei.

Folyékony komponensek tároló berendezései és azok rendszerei.

Kaucsukok szállító berendezései és azok rendszerei.

Poranyagok szállító berendezései és azok rendszerei.

Folyékony komponensek szállító berendezései és azok rendszerei.

Daraboló és vágógépek típusai.

Bálavágógépek.

Bemérő gépek elemei és rendszer elemei.

Bemérő géprendszerek.

Biztonságtechnikai előírások.

Előkészítőgépek kézi szerszámai, eszközei.

* + 1. ***Hengerszék***

Hengerszék működésének alapja.

Hengerszékek típusai: keverő, törő puhító, finomító hengerszékek.

Hengerszék részei.

Hengerszék működése.

Hengerszék henger hűtési-fűtési rendszere: permetező, zártrendszerű és periférikus hűtési rendszer.

Hengerszékek segédberendezései.

Hengerszékek műszaki jellemzői: frikció, hengerátmérő, palásthossz, fordulatszám, keverőteljesítmény.

Hengerszéken beállítható műszaki paraméterek: hengerrés, frikció, hűtés.

Hengerszéki gépsorok elemei és feladata.

Keverék hűtési feladatok ellátása.

Biztonságtechnikai előírások.

* + 1. ***Zártkeverő***

Zártkeverő működésének alapja.

Zártkeverő részei.

Zártkeverő működése

Energiaellátó rendszerek.

Zártkeverő rotor és kamrafal hűtési-fűtési rendszere: permetező, szifoncsöves. Zártkeverő segédberendezései.

Zártkeverő műszaki jellemzői: frikció, keverőkamra térfogat, fordulatszám, keverőteljesítmény.

Zártkeverőn beállítható műszaki paraméterek.

Zártkeverő gépsorok részei és feladatai.

Keverék hűtési feladatok ellátása.

Gépsorok kiegészítő szállító rendszerei.

Különböző keverési eljárásokhoz tartozó keverőgépek.

Szabályozástechnika.

Biztonságtechnikai előírások.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat 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 különböző keverési folyamatok, ezeken belül is részletesebben a hengerszéki és a zártkeverőgépi keverékkészítés folyamatának megismerése. A bemérő és a keverő gépek működtetésének, kiszolgálásának begyakorlása.

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

Fizika, Kémia, Anyagismeret, gumiipari gépek

* 1. **Témakörök**
     1. ***Hengerszéki keverés***

Hengerszék energiaellátó rendszere.

Hengerszék részei, működése, hűtési-fűtési rendszere.

Csomagsúly.

Keverés megkezdésének személyi, tárgyi és biztonságtechnikai feltételei.

Keverék komponensek kiválasztása.

Keverési előírás.

Hengerszéki keverési műveletek.

Komponensek adagolási sorrendje.

Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.

Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.

Folyamat-befolyásoló paraméterek és azok ellenőrzése.

Gyártásközi ellenőrzés.

Mintavétel.

Védőeszközök használata.

Biztonságtechnikai előírások.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, minőségügyi előírások.

* + 1. ***Keverés zártkeverőn***

Zártkeverő és zártkeverő gépsor energiaellátó rendszere.

Zártkeverő részei, működése, hűtési-fűtési rendszere.

Zártkeverős gépsor elemei.

Csomagsúly.

Keverés megkezdésének személyi, tárgyi, anyagi és biztonságtechnikai feltételei.

Egy- és többfázisú keverés.

Folyamat-befolyásoló paraméterek.

Keverék komponensek kiválasztása.

Keverési előírás.

Zártkeverős keverékkészítési műveletek.

Komponensek adagolási sorrendje.

Puhítás, adagolások, keverék homogenizálás részideje.

Kézi keverési folyamat közben elvégzendő műveletek.

Folyamatszabályozás.

Folyamat-befolyásoló paraméterek és azok ellenőrzése.

Keverési teljesítmény-diagram ellenőrzése.

Gyártásközi ellenőrzés.

Mintavétel.

Védőeszközök használata.

Biztonságtechnikai előírások.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, minőségügyi előírások.

* + 1. ***Keverési folyamat vizsgálata***

Minőségbiztosítás előírásai.

Gyártási utasításnak megfelelő ellenőrzések: keverék jelöléshez igazított beállítások.

Gépek, gépsorok megfelelősége az alapanyag tárolástól egészen a hűtött készkeverék lerakásáig.

Biztonságtechnikai ellenőrzések és azok dokumentálása.

Alapanyagok vizsgálata: feliratok, jelölések, kiszerelések.

Bemérő rendszer

Gyártási folyamatok ellenőrzése, elemzése.

Mintavétel.

Kész keverék vizsgálata.

Vizsgálati eredmények alapján kerékút meghatározása.

A „felszabadítási ” rendszer működtetése, tennivalók.

Hibás keverékek elkülönítése, zárolása.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10077-16 azonosító számú**

**Gumiipari félkész termékek előállítása**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10077-16 azonosító számú Gumiipari félkész termékek előállítása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása | Félkész termékek gyártástechnológiája | Félkész termékek előállítása gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Kiválasztja az előírt anyagminőségeket | x | x |
| Ellenőrzi az alkalmazott anyagok felhasználhatóságát |  | x |
| Ellenőrzi az adott gyártóberendezés működőképességét |  | x |
| Extrudert és a kiegészítő berendezéseit ellenőrzi, gyártásra előkészíti |  | x |
| Extruder gépsort üzemeltet |  | x |
| Extrudált félkész termék minőségét ellenőrzi |  | x |
| Kalandert és a kiegészítő berendezéseit ellenőrzi, gyártásra előkészíti |  | x |
| Kalander gépsort üzemeltet |  | x |
| Vékony és vastag lemezt készít |  | x |
| Profilos alkatrészt gyárt |  | x |
| Dublíroz |  | x |
| Kalanderezett félkész termék minőségét ellenőrzi |  | x |
| Felprésel |  | x |
| Frikcionál |  | x |
| Vázerősítő anyagokat gumiz |  | x |
| Félkész termékeket tárolásra előkészít, ellenőriz |  | x |
| Előírt gyártási dokumentumokat elkészíti | x | x |
| Biztosítja és dokumentálja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát | x | x |
| Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat | x | x |
| Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait | x | x |
| Meggyőződik a munkahely általános biztonsági állapotáról | x | x |
| Beállítja a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat | x | x |
| Betartja a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat |  | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi, vészjelző eszközök meglétéről és használhatóságáról |  | x |
| Rendkívüli helyzetet észlel, kezel, szükség esetén részt vesz azok elhárításában |  | x |
| Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai | x | x |
| Térhálósítás hatóanyagai | x |  |
| Plasztikus-elasztikus fázisállapotok | x |  |
| Keverékek tulajdonságai | x |  |
| Vázerősítő anyagok | x | x |
| Segédanyagok felhasználása | x | x |
| Anyagkezelés általános előírásai | x | x |
| Alakító műveletek fázisállapotai | x | x |
| Tároló rendszerek | x |  |
| Szállító-, emelőgépek, géprendszerek | x |  |
| Speciális szállító és tároló berendezések | x |  |
| Irányítás, szabályozás, vezérlés | x | x |
| Gépek általános kezelési szabályai | x | x |
| Energiaellátó rendszerek, berendezések | x | x |
| Alakító műveletek minőségellenőrzése |  | x |
| Gyártásközi ellenőrzés |  | x |
| Hulladékkezelés és -tárolás |  | x |
| Folyamatparamétert mérő műszerek | x | x |
| Gépek és géprendszerek működése | x | x |
| Gépek védelmi rendszere | x | x |
| Kalander típusok | x | x |
| Kalander gépsor | x | x |
| Hideg- és melegetetésű extruder | x | x |
| Extruder gépsor | x | x |
| Extruder szerszámok | x | x |
| Extrudálási műveletek és technológiák | x | x |
| Kalanderezési műveletek és technológiák |  | x |
| Vázerősítő gumirendszer kialakítás technológiái |  | x |
| Az egyéni és csoportos védőfelszerelések |  | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Kalanderek, extruderek használata |  | x |
| Folyamatirányító szoftverek használata | x | x |
| Tároló és szállító berendezések, eszközök használata | x | x |
| Anyagforgalmi dokumentumok képzi és számítógépes kitöltése, használata |  | x |
| Folyamat paraméterek beállítása és dokumentálása |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Terhelhetőség | x | x |
| Megbízhatóság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Visszacsatolási készség | x | x |
| Határozottság | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |
| Lényeg felismerés | x | x |

1. **Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy 85 óra/91 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Gumiipari alapanyagok és azok tulajdonságainak megismerése. Nyers és vulkanizált gumikeverékek viselkedésének megtapasztalása különböző külső hatásokkal szemben. Különböző gumirendszerek kialakítási lehetőségének megismerése.

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

Keverékkészítés, keverő géprendszerek, keverési technológia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Általános gumiipari előkészítőgépek***

Félkész termékek előállításának berendezései.

Gyártási folyamatok előkészítő gépei.

Anyagtároló rendszerek módja, struktúrája.

Szállító berendezések típusai.

Különböző fázisú anyagok bemérésének berendezései.

Anyagtovábbító rendszerek.

Előkészítő gépek kezelő szervei.

Előkészítő gépek biztonságtechnikai berendezései.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

* + 1. ***Gépek szerkezeti elemei***

Gépek szerkezeti elemeinek elsajátítása.

Gyártó gépek energiaellátó egységei.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállításának szerkezetei.

Gyártás segédeszközei.

Szállító berendezések szerkezeti elemei.

Bemérő rendszerek felépítése.

Anyagtovábbítás különböző módjának megoldásai.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Vezérlés és szabályozástechnika.

* + 1. ***Összetett berendezések***

Általános géptani ismeretek.

Gyártóberendezések csoportosítása.

Berendezések szerkezeti egységei, elemei.

Anyagszállító berendezések elemei.

Szállítógépek segédberendezései.

Általános vegyipari gépek.

Gumiipari alapgépek és berendezések.

Összetett gyártó gépsorok.

Anyag előkészítés berendezései.

Anyag előkészítő berendezés kiszolgáló egységei.

Félkész termékek előkészítő gépei.

Félkész termék felépítő gépek.

Vulkanizálás előkészítő berendezései.

Szakaszos vulkanizáló berendezés.

Folyamatos vulkanizáló berendezés.

Befejező műveletek gépegységei.

Csomagolás berendezésének felépítése.

Hulladékfeldolgozás gépei.

Rendszerek, rendszerelemek.

Komplex működtetési jelzőrendszerek.

Gépek és berendezések működésének elmélete.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy 193 óra/196 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Alap gumiipari előalakító műveletek elsajátítása, gépek kezelése. Megérteni az alakítási műveletek lényegét, elvét.

Megismerni különböző vázerősítő anyagokat, melyek erősítik a gumi szerkezeti tulajdonságát. Megismerni a beépülő anyagok gumira gyakorolt hatását.

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

Keverékkészítés, keverő géprendszerek, keverési technológia, anyag- és gyártmányismeret

* 1. **Témakörök**
     1. ***Extrudálás***

Extrudálás elve.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Extruder típusok.

Extrudersor.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Extruder gépsor felépítése és részei.

Extrudercsiga kialakítása, menetemelkedés/átmérő/hossz viszonya.

Anyagáramlási folyamatok az extruder házban.

Anyagáramlási folyamatok az extruder fejben.

Anyagáramlási folyamatok az extruder szerszámon áthaladás során.

Extruder kiegészítő berendezései.

Gyártás segédeszközei.

Profil vagy cső extrudálás berendezései.

Anyagtovábbító rendszerek.

Szállítóberendezések típusai, felépítésük.

Extrudálás elmélete.

Melegetetésű extrudálás berendezései.

Melegetetésű extrudálás előkészítő berendezései.

Melegetetésű extrudálás technológiai folyamata.

Extrudálás műveletei.

Hidegetetésű extrudálás berendezései.

Hidegetetésű extrudálás előkészítő berendezései.

Hidegetetésű extrudálás technológiai folyamata.

Extrudálás során előforduló hibák és azok valószínű okai.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Komplex működtetési jelzőrendszerek.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint minőségügyi előírások betartása.

* + 1. ***Vázerősítő anyagok***

Szilárdsághordozó anyagok típusai.

Vázerősítő anyagtípusok.

A szálasanyag-gumi rendszer.

Szálasanyagok, szövetek, acélhuzalok és sodronyok tulajdonságai.

Erősítőszálak tulajdonságainak jellemzése.

Erősítőszálak tulajdonságait befolyásoló tényezők.

Erősítőanyagok tapadása a gumihoz.

Textil vázerősítő anyagok.

Acél vázerősítő anyagok.

Vágó- és csíkvágógépek.

Konstrukció szerinti méretre vágás.

Vázerősítők tároló rendszerei.

* + 1. ***Felpréselés***

Felpréselés elmélete.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Anyagtovábbító rendszerek.

Szállítóberendezések típusai, felépítésük.

Felpréselés kivitelezése különböző kalander típusoknál.

Felpréselés berendezései.

Felpréselés technológiai folyamata.

Itatott vázerősítő anyag gumizása.

Itatott és gumizott vázerősítő anyagkészlet kezelése.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Komplex működtetési jelzőrendszerek betartása.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

* + 1. ***Frikcionálás***

Frikcionálás elmélete.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Anyagtovábbító rendszerek.

Szállítóberendezések típusai, felépítésük.

Frikcionálás berendezései.

Frikcionálás technológiai folyamata.

Frikcionálás kivitelezése különböző kalander típusoknál.

Vázerősítő anyagok gumizása.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Komplex működtetési jelzőrendszerek betartása.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

* + 1. ***Kalanderezés***

Kalanderezés elve.

Előírt anyagminőség.

Alkalmazott anyagok felhasználhatósági előírásai.

Anyagtárolás rendszerének módja, struktúrája.

Kalander típusok.

Kalandersor.

Gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.

Kalander gépsor felépítése és részei.

Kalander kiegészítő berendezései.

Gyártás segédeszközei.

Kalanderezés elmélete.

Kalander gépsor üzemeltetés.

Kalanderezés technológiai folyamata.

Kalanderezési műveletek.

Puhító hengersor berendezései.

Anyagtovábbító rendszerek.

Szállítóberendezések típusai, felépítésük.

Vékony lemezhúzás technológiai folyamata.

Vastag lemezhúzás technológiai folyamata.

Profilos alkatrészgyártás.

Dublírozás folyamata.

Frikcionálás eljárásának folyamata.

Felpréselés kivitelezése különböző kalander típusoknál.

Fedlapozás kettő vagy háromhengeres kalanderen.

Kalanderezés során előforduló hibák és azok valószínű okai.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Gépek védelmi rendszere.

Gépek biztonságtechnikai kivitelezései.

Komplex működtetési jelzőrendszerek.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

* + 1. ***Darabolás***

Vágó-, daraboló-, csíkvágó-gépek típusai, részei, felépítésük.

A gépsor kiegészítő elemei, és működtetési módja.

Kézi és gépi darabolás kivitelezése.

Vezérlő és szabályozó berendezések.

Technológiai, műveleti utasítások.

Vágógépek működtetése.

Gépek, gépsorok biztonságos működtetésének általános és speciális feltételei.

A gép biztonsági rendszere.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint minőségügyi előírások betartása.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10081-16 azonosító számú**

**Gumitermékek gyártása**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10081-16 azonosító számú Gumitermékek gyártása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10081-16 Gumitermékek gyártása | Gumitermékek gyártástechnológiája | Üzemi gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Kiválasztja a termékhez szükséges alapanyagokat, félkész termékeket |  | x |
| Ellenőrzi az alapanyag, félkész termék tanúsítványokat |  | x |
| Műveleti utasítás alapján beállítja a gyártási paramétereket |  | x |
| Konstrukciós előírásoknak megfelelően terméket épít fel, konfekcionál |  | x |
| Termék specifikus félkész termékeket meghatározza, legyártja |  | x |
| Vulkanizálja a terméket |  | x |
| Speciális befejező műveleteket végez, ellenőriz |  | x |
| Elvégzi a gépbeállításokat |  | x |
| Terméket vizsgál | x | x |
| Vizsgálati eredményeket értékel | x |  |
| Hibaanalízist végez | x | x |
| Gyártási folyamatokat, paramétereket vizsgál, értékel | x | x |
| Új technológia, receptúra esetében a megfelelő eljárás kidolgozásában részt vesz | x | x |
| Új termék kidolgozásában, próbagyártások lefolytatásával részt vesz |  | x |
| Új gép, berendezés beüzemelésében részt vesz |  | x |
| Részt vesz a minőségellenőrzéshez szükséges mérőeszközök kiválasztásában |  | x |
| Részt vesz a gyártásközi minőség-ellenőrzés gyakoriságának meghatározásában |  | x |
| Minőségi hiba esetében meghatározza az intézkedés módját | x | x |
| Minőségbiztosítás előírásai szerint dolgozik, adatokat szolgáltat, dokumentál |  | x |
| Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és minőségbiztosítási előírásokat |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Anyagkezelés általános és termék specifikus előírásai | x | x |
| Mérgezőanyagok ismerete, kezelése | x | x |
| Recepturális alapelvek | x | x |
| Technológiai folyamatok reológiája | x | x |
| Termék specifikus alapanyagok | x | x |
| Gumiabroncsok jellemzői, tulajdonságai | x | x |
| Műszaki tömlők jellemzői, tulajdonságai | x | x |
| Hevederek jellemzői, tulajdonságai | x | x |
| Formaáruk, precíziós formacikkek jellemzői, tulajdonságai | x | x |
| Technológiai alapelvek és értelmezésük | x | x |
| Abroncsgyártási folyamatok elmélete | x | x |
| Műszaki tömlők gyártási folyamatainak elmélete | x | x |
| Hevederek gyártási folyamatainak elmélete | x | x |
| Formaáruk, precíziós formacikkek gyártási folyamatainak elmélete | x | x |
| Gyártási folyamatok műveletei, mérőműszerei | x | x |
| Gumiipari hulladékhasznosítási technológiák és alkalmazásuk | x | x |
| Gyártóberendezések, gépsorok és kiegészítőik | x | x |
| Nyomástartó edények | x | x |
| Paraméter változások és hatásuk | x | x |
| Utókezelési technológiák | x | x |
| Szerelvények | x | x |
| Gyártási dokumentációk | x | x |
| Minőségbiztosítási előírások, eljárások | x | x |
| Irányítástechnika | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Termékszerkezeti rajzértelmezés | x | x |
| Folyamatábrák értelmezése | x | x |
| Diagram, nomogram értelmezés, készítés | x | x |
| Gyártógépek, berendezések, gépsorok kezelése |  | x |
| Számítástechnikai eszközök kezelése, használata | x | x |
| Munkavédelmi, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Terhelhetőség | x | x |
| Megbízhatóság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Irányítási készség | x | x |
| Visszacsatolási készség | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Áttekintő képesség | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |
| Helyzetfelismerés | x | x |

1. **Gumitermékek gyártástechnológiája 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 gépjármű abroncsok, az iparban használt szállítóhevederek, műszaki tömlők gyártástechnológiájának, gyártáshoz szükséges képek, gépsorok működésének megismerése.

Formacikkek termék körében való eligazodás azok műszaki jellemzőinek alapján.

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

Keverékkészítés, keverő géprendszerek, keverési technológia, félkész termékek gyártása, gumiipari alakítási technológiák, vázerősítő-gumi rendszerek

* 1. **Témakörök**
     1. ***Formacikk-gyártás gépei, szerszámai***

Könnyű műszaki cikkek csoportjai: gumitömítések, általános gépelemek és vegyes közhasználati termékek, precíziós formaáruk, textil-, vagy fém-erősítéses elemek.

Formacikkek, mint szerkezeti elemek: tömítések, kapcsoló elemek, rugalmas finom gépelemek, bonyolult rendszerek funkciós elemei.

Tömítések: Ó-gyűrűk, horonygyűrűk.

Kapcsoló elemek: Hardy-tárcsa, gumituskós kapcsolók rugalmas kapcsoló elemei, fém-gumi rendszerű kapcsolók.

Rugalmas finom gépelemek: nagy méretpontosságú, jó műszaki tulajdonságokkal rendelkező elemek.

Formacikkek legfontosabb jellemzői: külső alak, méretpontosság, sorjamentesség, alaktartás, felhasználási műszaki tulajdonságok.

Gyártási technológia szerinti csoportosítás: sajtolt , fröccssajtolt (Transzfer Moulding) , és fröccsöntött (transzfer Injection) termékek.

Gyártás-előkészítés gépei, berendezései.

Sajtológép, transzfer eljárás szerszámtöltő berendezései, transzfer eljárás vulkanizáló gépei, különböző fröccsöntő gépek.

Szerszámok részei, típusai, szerkezete.

Kézi működtetésű és automata szerszámok.

Speciális gépek, berendezések.

Energiaellátó rendszerek.

Veszélyes berendezések, nyomástartó edények.

Szállító, tároló és emelő berendezések.

Nagy méretpontosságú termékek gyártási eljárásának lényege, alapja.

Gyártás reológiai folyamatai.

Transzfer prések.

Több-záróegységes fröccssajtoló gép.

Különböző transzfer szerszámtöltési eljárások és azok szerszámai: transzfer: dugattyús forma, fenéknélküli forma és a töltősajtolásos eljárás szerszáma.

Fröccsöntési folyamat alapfogalmai.

Fröccsöntőgépek felépítése, részei.

Plasztikáló egység.

Szerszámzáró egységek típusai, működése, részei.

Fröccsöntés szerszámai.

Hideg és meleg-csatornás szerszámok jellemzői.

Szerszám hűtése.

Fröccsöntőgépek működtetése.

Folyamatirányítási rendszerek.

Befejező műveletek.

Biztonságtechnikai előírások.

* + 1. ***Formacikkek gyártástechnológiái***

Folyamatok reológiája.

Előkészítési műveletek: extrudálás, kalanderezés, félkésztermékek méretre vágása, darabolás.

Sajtolási eljárás: felépítés alapelvei, módjai.

Összetett szerkezetű termékek felépítése.

Félkésztermékek tárolási ideje.

Vulkanizálás technológiai paraméterei: hőmérséklet, vulkanizálási idő, nyomás.

Gyártás segédanyagai.

Fém alkatrészek előkészítési eljárásai: zsírtalanítás, felület kémiai tisztítása, tapadóréteg felvitele.

Felületkezelés.

Vulkanizáló berendezések, eljárások, szerszámok kapcsolata.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.

Gyártás során előforduló hibák.

Fröccssajtolási eljárás: speciális összetevőket tartalmazó keverékek.

Különböző töltőpréses eljárások műveletei.

Transzfereljárás technológiája, műveletei.

Gyártás segédanyagai.

Vulkanizáló berendezések, eljárások, szerszámok kapcsolata.

Dugattyús plasztikáló egységes fröccsgép.

Dugattyús befröccsentéses fröccsgép.

Csigadugattyús plasztikáló.

Különféle záróegységek.

Technológiai paraméterek és beállításuk

Robotok.

Folyamatirányítási rendszer.

Befejező műveletek.

Biztonságtechnikai előírások.

Gépek védelmi rendszere.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások betartása.

Dokumentációk kezelése.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.

Gyártás során előforduló hibák.

Hiba-hibaok analízis

Gyártásközi ellenőrzések.

Befejező műveletek: sorjázás, komplettre szerelés, felületkezelés, minőség ellenőrzés.

Utóműveletek: hőkezelés, felület kémiai kezelése, felület bevonása, komplettírozás.

Méretellenőrzés és felület szemrevételezése.

Szúrópróba szerinti ellenőrzések az adott technológiai utasítás szerint.

Minőségbiztosítás előírásai.

Termék vizsgálatok.

Hiba-hibaok analízis.

* + 1. ***Formacikkek vizsgálata***

Minőségbiztosítás előírásai.

Gyártásközi ellenőrzések.

Befejező műveletek: sorjázás, komplettre szerelés, felületkezelés, minőség ellenőrzés.

Méretellenőrzés és felület szemrevételezése.

Szúrópróba szerinti ellenőrzések az adott technológiai utasítás szerint.

Minőségbiztosítás előírásai.

Gyártásközi félkésztermékek vizsgálata.

Késztermékek roncsolásmentes vizsgálata.

Késztermékek roncsolásos vizsgálata.

Hiba-hibaok analízis.

* + 1. ***Felépítés gépei, technológiái***

Gumiabroncs részei: koronarész, vállrész, oldalfal, és peremrész.

Szerkezeti elemek: futógumi, oldalgumi, vázerősítőrész, párna, huzalkarika, belsőréteg.

Abroncsmetszet értelmezése.

Szerkezeti elemekkel szemben támasztott követelmények, tulajdonságok.

Szerkezeti elemekhez tartozó keverékek.

Vázerősítő anyagok koronaszöge betét elemenként.

Alkalmazott textil vázerősítő anyagok: műselyem, poliészter, poliamid és kevlár típusok.

Különböző szerkezeti elemekhez tartozó vázerősítő anyagok.

Acél vázerősítőanyag szerkezetek: huzal, sodrony, kord.

Alkalmazott acél vázerősítő anyagok: speciális sárgarész bevonatú acél.

Egy és kétrészes felépítő-gépek típusai.

Szervizerek.

Tároló, szállító, emelő berendezések.

Félkész-termékekből nyers radiál abroncs felépítése.

Felépítő gépek részei.

Felépítési technológiák: egy és két-fázisú felépítés, felépítés két lépésben.

Felépítési műveletek.

Biztonságtechnikai előírások.

Különféle felépítési technológiák.

Kezelési, műveleti és karbantartási utasítások.

Minőségbiztosítás előírásai.

Energiaellátó rendszerek.

Irányítástechnika, szabályozás, vezérlés.

Gyártási műveletek.

Gépek általános kezelési szabályai.

Konfekcionálás és felépítés elmélete, technológiák.

Abroncsgyártási folyamatok elmélete, technológiái.

Gépek kiszolgáló elemei.

Energiaellátó rendszerek.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása.

Minőségügyi előírások betartása.

* + 1. ***Vulkanizálás gépei, technológiái***

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizáló berendezések részei, szerkezeti elemei.

Vulkanizálási technológiák.

Energiaellátó rendszerek.

Vulkanizáló berendezések kezelése.

Vulkanizáló szerszámok.

Szerszámok műszaki jellemzői.

Folyamatirányító rendszerek.

Vulkanizálást követő folyamatok és műveletek: sorjamentesítés,

szemrevételezéses minőség-ellenőrzés, sztatikus, dinamikus és összetett

kiegyensúlyozatlanság vizsgálata, geometriai egyenetlenség mérése.

Folyamatparaméterek.

Gyártási műveletek.

Gépek általános kezelési szabályai.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása.

Minőségügyi előírások betartása.

Dokumentációk kezelése.

Folyamatok automatizálása.

Program előírások és azok ellenőrzése.

Gyártás során előforduló hibák.

* + 1. ***Abroncsok vizsgálata***

Szemrevételezéses minőség-ellenőrzés, sztatikus, dinamikus és összetett.

Kiegyensúlyozatlanság vizsgálata, geometriai egyenetlenség mérése.

Mindendarabon végzett vizsgálatok.

Szemrevételezés.

Műszeres vizsgálatok: sztatikus, dinamikus és összetett.

Kiegyensúlyozatlanság vizsgálata.

Laboratóriumi vizsgálatok.

Geometriai egyenetlenség vizsgálata.

Szúrópróbaszerűen, meghatározott darabszámonként vett minta vizsgálata: metszetelemzés, próbapadon élettartam vizsgálata.

Próbapad részei, energiaellátó rendszere.

Próbapadi vizsgálati előírások.

Próbapadi vizsgálat biztonságtechnikai előírásai.

Metszetelemzés.

Hiba-hibaok analízis.

Vizsgálati eredmények értékelése, dokumentálása.

Vizsgálati módszerek, eljárások.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartása.

Minőségügyi előírások betartása.

* + 1. ***Hevedergyártás gépei, kisegítő berendezései***

Kalander gépsor.

Anyagszállító és továbbító rendszerek.

Szövetitató gépsor elemei, felépítése.

Szövetfelpréselő kalander főbb részei, kisegítő berendezései.

Betétsokszorozó berendezés felépítése.

Karkasz-összeállító berendezések.

Fedlapozás gépei, berendezései.

Hevedergyártás főbb gyártóberendezései.

A gyártás során alkalmazott kisegítő berendezések.

Vulkanizálás előkészítő berendezése.

Hevedergyártás vulkanizáló berendezései, azok szerkezeti felépítése.

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizálás kisegítő berendezései.

Vulkanizáló berendezések kezelőszervei.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Hevedervizsgáló műszerek.

Csomagoló berendezések.

Számítógépes programok megismerése.

* + 1. ***Hevedergyártás technológiai folyamata***

Hevederek felhasználás területei.

A heveder szerkezeti felépítése.

Gyártástechnológiájának elve.

Gyártás során beépülő anyagok.

Hevedergyártás folyamata.

Szövetitatás, szövetfelpréselés.

Szilárdsági követelmények alapján betétréteg kialakítás.

Betétsokszorozás technológiai folyamata.

Heveder karkasz összeállítás.

Karkasz fedlapozás technológiai folyamata.

Félkész termék előállítása.

Előkészített rendszerekből terméket állít elő.

A technológiai utasításban előírt paraméterek beállítása.

Számítógépes programok kezelése.

Anyagszállító rendszerek beállítása.

Speciális heveder gyártása.

Különböző típusú hevederek és a hozzájuk tartozó konstrukciók.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Szakaszos és folyamatos hevedervulkanizáló berendezés technológiai működésének folyamata.

Különböző típusú hevederek és a hozzájuk tartozó konstrukciók.

Számítógépes programok megismerése.

Kezelési és műveleti utasítások alapján, a gyártani kívánt termék típusától

a gyártástechnológiától, és a gyártóberendezéstől függő műveletek elvégzése.

Előírásnak megfelelő hulladékkezelés.

A gyártási folyamat kritikus paramétereinek mérése, értékelése, eredmények dokumentálása.

Munka-, tűz-, baleset-, környezetvédelem előírásának figyelembevétele.

* + 1. ***Hevederek minőségellenőrzése***

Műveleti utasításban előírt folyamatok ellenőrzése.

Gyártás során beállított paraméterek ellenőrzése, minőséget pozitívan befolyásoló értékek beállítása.

Beépülő anyagellenőrzés.

Beépülő gumikeverékek szabadítási elve, folyamata.

Nyers gumikeverékek felhasználhatóságának jelölése.

Gyártás során használt itatott, nyers szövetek szabadítása.

Beépülő fém alkatrészek minősítése.

Késztermék ellenőrzés.

Gyártásközi ellenőrzés.

Nyomon követhetőség.

Gyártás során kitöltendő dokumentumok vezetése.

* + 1. ***Tömlőgyártás gépei, kisegítő berendezései***

Tömlő felépítő gépek.

Előkészítő gépek.

Többlépcsős felépítő gépsor.

Anyagszállító és továbbító rendszerek.

Vágógépek.

Kétkomponensű csatlakozó ragasztó berendezés.

Különböző tömlőgyártásnál használtfőbb gyártóberendezések.

A gyártás során alkalmazott kisegítő berendezések.

Nyomástartó edények.

Vulkanizálás előkészítő berendezése.

Tömlőgyártás vulkanizáló berendezései, azok szerkezeti felépítése.

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizálás kisegítő berendezései.

Vulkanizáló berendezések kezelőszervei.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Tömlővizsgáló műszerek.

Csomagoló berendezések.

Számítógépes programok megismerése.

* + 1. ***Tömlőgyártás technológiai folyamata***

Különböző műszaki tömlők felhasználás területei.

A tömlő szerkezeti felépítése.

Gyártástechnológiájának elve.

Tömlőgyártás folyamata.

Tömlőfelépítés technológiájához illeszkedő műveletek.

Technológiai utasításban előírt jellemző paraméterek.

Megadott konstrukciós lap értelmezése, az elemek összeállítása.

Gyártás során beépülő anyagok.

Megfelelő méretű félkész termékek kiválasztása.

Fém-gumitapadást elősegítő kezelési eljárások művelete.

Vázerősítő-gumirendszer kialakításának technológiája.

Tömlőlélek-készítés extrudálással.

Tömlőlélek készítése gumiszalag felvezetéssel.

Szilárdsághordozók beépülése, ágyazó gumiszalag felvezetésével.

Fedlap kialakításhoz gumiszalag vágása, felvezetése.

Különböző tömlőtípusok márkajelzései.

Szakaszos tömlővulkanizáló berendezés technológiai működésének folyamata.

Különböző tömlőtípusok márkajelzései.

Előírásnak megfelelő hulladékkezelés.

Számítógépes programok kezelése.

* + 1. ***Műszaki tömlők minőségellenőrzése***

Műveleti utasításban előírt folyamatok ellenőrzése.

Gyártás során beállított paraméterek ellenőrzése, minőséget pozitívan befolyásoló értékek beállítása.

Beépülő anyagellenőrzés.

Beépülő gumikeverékek szabadítási elve, folyamata.

Nyers gumikeverékek felhasználhatóságának jelölése.

Gyártás során használt szilárdsághordozó anyagok szabadítása.

Beépülő fém alkatrészek minősítése.

Késztermék ellenőrzés.

Csatlakozóval szerelt tömlők nyomáspróbája.

Gyártásközi ellenőrzés.

Nyomon követhetőség.

Gyártás során kitöltendő dokumentumok vezetése.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Üzemi gyakorlat tantárgy 341 óra/341 óra\***

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A formacikk gyártás, az abroncsgyártás és az ipari gumitermék gyártás elméleti ismereteinek átültetése a gyakorlatba. A technológiák megismerése, a gyártás részfolyamatinak elsajátítása, gépek kezelése.

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

Formacikk gyártás, abroncsgyártás, műszaki tömlőgyártás, hevedergyártás

* 1. **Témakörök**
     1. ***Formacikk gyártás gyakorlat***

Sajtolt, fröccssajtolt (Transzfer Moulding) , és fröccsöntött (transzfer Injection) termékek gyártása.

Gyártás előkészítés gépei, berendezései.

Sajtológép, transzfer eljárás szerszámtöltő berendezései, transzfer eljárás vulkanizáló gépei, különböző fröccsöntő gépek.

Szerszámok részei, típusai, szerkezete.

Kézi működtetésű és automata szerszámok.

Speciális gépek, berendezések.

Termékek ellenőrzése, csomagolása

* + 1. ***Abroncsgyártás gyakorlat***

Peremkarika gyártás

Abroncs felépítése, felépítő gép használata

Vulkanizáló gép használata

Abroncsok utókezelése

Abroncsok ellenőrzése, minősítése

Abroncsok tárolása, szállítása

* + 1. ***Ipari gumitermék gyártás gyakorlat***

Hevedergyártás technológiája

Ipari tömlőgyártás

Tömlők szerelvényezése

Termékek ellenőrzése, csomagolása

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10443-16 azonosító számú**

**Gépkezelő általános ismeretei**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10443-16 azonosító számú Gépkezelő általános ismeretei. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |
| --- | --- |
| 10443-16 Gépkezelő általános ismeretei | Gépkezelő általános ismeretei |
| FELADATOK |  |
| Működteti a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket | x |
| Működteti a villamos hajtású szerkezeteket, gépeket | x |
| Működteti a hidraulikus és pneumatikus berendezéseket, szerkezeteket | x |
| Működteti a mechanikai szerkezeteket, hajtásokat | x |
| Betartja a munkagépekre vonatkozó biztonságtechnikai, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályokat, előírásokat | x |
| Elvégzi a munkagép üzemeltetéséhez előírt adminisztrációs feladatokat | x |
| Elvégzi a kötelezően előírt biztonsági és üzemi ellenőrzéseket | x |
| Elvégzi az előírt kenési, karbantartási, gépápolási teendőket | x |
| Betartja a hibaelhárítás és karbantartás biztonsági szabályait | x |
| A munkaterületet a szabályoknak megfelelően alakítja ki | x |
| Elvégzi a munkaterületen a számára szóban, vagy írásban megadott feladatokat, az utasításoknak megfelelően | x |
| Használja a munkavégzéshez szükséges segédanyagokat, eszközöket | x |
| Használja az egyéni és csoportos védőeszközöket | x |
| Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik | x |
| Baleset esetén elsősegélyt nyújt | x |
| Tűzeset esetén használja a tűzoltó eszközöket | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |
| Belsőégésű motorok csoportosítása, felépítése | x |
| Belsőégésű motorok rendszerei (hűtő-, kenő-, üzemanyag-ellátó) | x |
| Belsőégésű motorok üzemeltetése, karbantartása | x |
| Anyagismereti alapfogalmak | x |
| Forgómozgást végző gépelemek | x |
| Hajtások | x |
| Elektromosság alapfogalmai | x |
| Elektromos szerkezetek felépítése, üzemeltetése | x |
| Villamos akkumulátorok fajtái, töltése, karbantartása | x |
| Hidraulikus és pneumatikus rendszerek felépítése, működése, üzemeltetése, karbantartása | x |
| Munka- és balesetvédelmi ismeretek | x |
| Tűz- és környezetvédelmi ismeretek | x |
| Elsősegély nyújtási alapismeretek | x |
| Egyéni és csoportos védőeszközök fajtái, használatuk | x |
| Munkavégzés, karbantartás és egyszerű javítás szabályai | x |
| Időszakos karbantartási feladatok | x |
| Karbantartó anyagok és eszközök | x |
| Gépkönyv, gépnapló tartalma, vezetése | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |
| Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése | x |
| Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban | x |
| Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése | x |
| Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |
| Felelősségtudat | x |
| Döntésképesség | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |
| Irányíthatóság | x |
| Kompromisszumkészség | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x |

1. **Gépkezelő általános ismeretei tantárgy 36 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca); Targoncavezető szakmairányok) mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az építő- és anyagmozgató gépek szerkezetei felépítésének műszaki alapjainak megismerése.

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

-

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

Műszaki rajz készítése, olvasása, rajzszabványok értelmezése, alkalmazása.

Gépelemek ábrázolása, rajzok olvasása.

Hidraulikus és pneumatikus berendezések ábrázolása, ábrák olvasása.

Tengelykapcsolók rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.

Fékszerkezetek rendeltetése, szerkezeti kialakításuk, felhasználási területei.

* + 1. ***Belsőégésű motorok***

A belsőégésű motorok működésének szerkezeti alapjai tantárgy a motorok működésének fizikai alapjait tartalmazza. Célja, hogy a tanulók a belsőégésű motorok részegységeinek tanulásához megfelelő fizikai alapismeretekkel rendelkezzenek. Működtetni tudják a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket.

* + 1. ***Elektromosság alapfogalmai***

Járműveken alkalmazott elektromos berendezések.

Áramkörök kialakítása, elemei, elektromos jellemzők mérése (pl. feszültség, áramerősség, ellenállás).

Az erőforrások akkumulátorainak szerkezete, működése, üzeme, kezelése.

Belsőégésű motorok indítási feltételei, indítási teljesítmény szükséglet, indítómotorok felépítése, működése, jellemző paraméterei.

A gyújtóberendezés feladata, a gyújtószikra előállítása, az akkumulátoros, mágneses és elektronikus gyújtóberendezés szerkezeti felépítése, működése.

Dízelmotorok indítását segítő berendezések szerkezeti egységei, működése és karbantartása.

Az erőgépek jelző és világítóberendezéseire vonatkozó előírások, a berendezések felépítése, működése és ellenőrzése.

Az erőgépeken alkalmazott egyéb jelzőberendezések ellenőrzése és kezelése pl. töltés-, tüzelőanyagszint, olajnyomás, hűtőfolyadék hőmérsékletjelző.

Az erőgépek elektromos rendszerének kapcsolási rajza, alkalmazott jelképes jelölések.

* + 1. ***Hidraulika és pneumatika***

Hidraulikus és pneumatikus rendszer energiaellátó, irányító és végrehajtó elemeinek megismertetése a tanulókkal.

* + 1. ***Gazdaságos üzemeltetés***

A biztonság, a teljesítmény és az optimális üzemeltetési költségek szem előtt tartásának megismerése.

* + 1. ***Munka- és balesetvédelmi ismeretek***

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők. Munkavédelem fogalomrendszere.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

* + 1. ***Gépkezelő adminisztrációs feladatai***

A gépkezelői munka során kötelezően elvégzendő adminisztrációs teendők begyakorlása. Ismerje meg a szükséges dokumentációkat, ezek kezelését.

* + 1. ***Hibaelhárítás***

A tanulók sajátítsák el a gépek javításához leggyakrabban alkalmazott gépjavítási technológiákat, a műszaki hibák feltárását, diagnosztizálását, valamint a gépjavításhoz szükséges és a gépjavítás során keletkezett javítási dokumentációk kitöltését, tartalmát, felhasználását és megőrzését.

* + 1. ***Elsősegély nyújtási alapismeretek***

Az Elsősegélynyújtás tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek felismerni a balesetek során keletkezett sérüléseket és képesek legyenek az elsősegélynyújtás elvégzésére.

* + 1. ***Tűz- és környezetvédelmi ismeretek***

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

Tűzosztályok, tűzveszélyességi osztályok.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10445-16 azonosító számú**

**Emelőgépkezelő speciális feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10445-16 azonosító számú Emelőgépkezelő speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |
| --- | --- |
| 10445-16 Emelőgépkezelő speciális feladatai | Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat |
| FELADATOK |  |
| Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat | x |
| Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét | x |
| Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket | x |
| Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgépnaplót | x |
| Kötözőeszközöket, függesztőeszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ | x |
| Teherfelvevő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ | x |
| Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat | x |
| Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat | x |
| Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket | x |
| Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését | x |
| Szükség esetén különleges emelést végez | x |
| Betartja az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat | x |
| Felismeri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket | x |
| Kötözővel, irányítóval kapcsolatot tart | x |
| Emelőgépet működtet, emelőgéppel munkavégzést hajt végre | x |
| Munkaterületen helyváltoztatásokat hajt végre az arra alkalmas géppel | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai | x |
| Emelés- és rakodástechnológia | x |
| Próbaemelés | x |
| Teheremelés, -szállítás és -elhelyezés szabályai | x |
| A rakatképzés és bontás szabályai | x |
| Darabáruk | x |
| Egységrakományok | x |
| Rakatképzés segédeszközei | x |
| Ömlesztett anyagok | x |
| Emelőgépnapló vezetése | x |
| Veszélyes anyagok | x |
| Hulladék és veszélyes hulladék gyűjtésének előírásai | x |
| Függesztő és teherfelvevő eszközök fajtái, kiválasztása, ellenőrzése | x |
| Emelés függesztő - és teherfelvevő eszközökkel | x |
| Emelési, rögzítési pontok kialakításai | x |
| Teherkötözés szabályai | x |
| Irányító igénybevételének feltételei | x |
| Jogszabályban előírt kézjelzések | x |
| Teheremelés biztonsági előírásai | x |
| Egyéni és csoportos védőfelszerelések | x |
| Sajátos munkabiztonsági ismeretek | x |
| Emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése | x |
| Adott emelőgép szerkezettana | x |
| Adott emelőgép működtetése | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |
| Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése | x |
| Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban | x |
| Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése | x |
| Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |
| Felelősségtudat | x |
| Döntésképesség | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |
| Irányíthatóság | x |
| Kompromisszumkészség | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x |
| Gyakorlatias feladatelemzés | x |

1. **Emelőgépkezelő speciális feladatai gyakorlat tantárgy 36 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Emelőgépkezelő (kivéve targonca)szakmairányok) mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az emelőgépekre vonatkozó speciális ismeretek megismerése. A gép kezelésének elsajátítása. Gépápolási, karbantartási teendők gyakorlása.

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

-

* 1. **Témakörök**
     1. ***Emelőgép rendszerezése, szerkezettana***

Az emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése. Adott emelőgép szerkezettana.

Műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések.

* + 1. ***Rakatképzés szabályai***

Megismeri a raktározás szabályait. Különféle anyagok tárolásának és raktározásának módjai.

* + 1. ***Veszélyes és egészségre ártalmas anyagok***

Megismeri a munkahelyi rend és hulladékkezelés szabályait. Környezetvédelem célja, eszközei. Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek.

* + 1. ***Teherfelvevő-, kötöző-, függesztő eszközök***

Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ.

* + 1. ***Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen***

Megismeri a munkahelyek kialakításának általános szabályait. Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések, veszélyes területek és akadálymentes közlekedés elsajátítása. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái, szabályai és az esetleges sérülések megelőzése.

* + 1. ***Kötöző és irányítói feladatok***

Megtanulja a teherkötözés és irányítás szabályait, elsajátítja és gyakorolja az egyezményes jelrendszert.

* + 1. ***Egyéni és csoportos védőfelszerelések***

Megismeri az egyéni védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelményeket és azok alkalmazását.

* + 1. ***Emelőgépkezelő gyakorlati feladatok***

Elsajátítja az emelőgép készség szintű kezelését. Megtanulja az általános üzemeltetési követelményeket, kezelőelemek, védőberendezések kialakításának szabályait. Biztonságos működés ellenőrzi, végrehajtja a gyakorlati feladatokat.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10449-16 azonosító számú**

**Targoncavezető speciális feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10449-16 azonosító számú Targoncavezető speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |
| --- | --- |
| 10449-16 Targoncavezető speciális feladatai | Targoncavezető speciális feladatai gyakorlat |
| FELADATOK |  |
| Munkavégzés helyének kijelölése, ellenőrzése és biztosítása | x |
| Áttekinti a feladat ellátásához szükséges dokumentumokat | x |
| Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket | x |
| Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat | x |
| Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét | x |
| Elvégzi a műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzéseket | x |
| Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgépnaplót | x |
| Tehermozgatásra alkalmas szereléket kiválaszt, ellenőriz és használ | x |
| Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat | x |
| Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését | x |
| Betartja a targoncákra vonatkozó speciális munkavédelmi előírásokat | x |
| Felméri és munkahelyi vezetőjének jelzi a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket | x |
| Irányítóval kapcsolatot tart | x |
| Targoncát működtet, targoncával munkavégzést hajt végre | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |
| Anyagmozgatás, közlekedés szabályai a munkaterületen | x |
| Irányító igénybevételének feltételei | x |
| Jogszabályban előírt kézjelzések | x |
| Emelőgépnapló vezetése | x |
| Emelés és rakodástechnológia | x |
| A rakatképzés és bontás szabályainak ismerete | x |
| Rakatképző eszközök | x |
| Egységrakományok | x |
| Ömlesztett anyagok | x |
| Teherrögzítés szabályai | x |
| Veszélyes anyagok | x |
| Hulladék és veszélyes anyag kezelése | x |
| Sajátos munkabiztonsági ismeretek | x |
| Targoncák fajtái, rendszere, felépítése | x |
| Targoncák szerelékei, adapterek | x |
| Függesztő- és tehermegfogó eszközök | x |
| Adott targonca szerkezettana | x |
| Adott targonca működtetése | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |
| Kezelőszervek, vezérlőelemek működtetése | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése, műszaki ábrák olvasása, értelmezése | x |
| Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban | x |
| Biztonságtechnikai jelképek, táblák, feliratok, piktogramok olvasása, értelmezése | x |
| Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök és berendezések használata | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |
| Felelősségtudat | x |
| Döntésképesség | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |
| Irányíthatóság | x |
| Kompromisszumkészség | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |
| Problémamegoldás, hibaelhárítás | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x |

1. **Targoncavezető speciális feladatai gyakorlat tantárgy 36 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 32 582 02 Építő- és anyagmozgató gép kezelője (Targoncavezető szakmairány) mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A résztvevő ismerje meg és sajátítsa el a gépi targonca főbb szerkezeti egységeinek felépítését, működését, ennek ismeretében szakszerűen végezze el a gép műszaki felülvizsgálatát, karbantartását, gépápolását és hajtson végre egyszerű, számára megengedett javítási és hibaelhárítási feladatokat. A targoncát rendeltetésének megfelelően és biztonságosan kezelje. A résztvevő ismerje és alkalmazza a munkájára vonatkozó biztonsági, munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. Tudjon elsősegélyt nyújtani, tüzet oltani és hulladékot, veszélyes hulladékot kezelni.

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

-

* 1. **Témakörök**
     1. ***Targonca szerkezettana***

Targoncák fajtái, rendszere felépítése, műszakkezdés előtti biztonsági és üzemi ellenőrzések

* + 1. ***Hulladék és veszélyes anyag kezelése***

Veszélyes anyagok csoportosítása.

A résztvevő felméri és felettesének jelenti a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket.

* + 1. ***Emelőgépnapló vezetése***

A rendelkezésre álló dokumentumok (építési rajzok, technológiai tervek, gépkönyvek áttekintése.

Az előírásoknak megfelelően vezeti az emelőgépnaplót

* + 1. ***Targoncák szerelékei***

Tehermozgatásra alkalmas szereléket kiválaszt, ellenőriz és használ

* + 1. ***Rakodástechnológia***

Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat, elsajátítja a teherrögzítés szabályait.

Az egységrakományok, ömlesztett anyagok kezelése

Jogszabályban előírt irányítási és jelrendszer és az irányító igénybevételének feltételei

* + 1. ***Anyagmozgatás, közlekedés szabályai***

Munkaterületen helyzetváltoztatásokat hajt végre és betartja a közlekedés szabályait

Munkavégzés helyének kijelölése és biztosítása. Ellenőrzi a mozgatásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét

* + 1. ***Sajátos munkabiztonsági ismeretek***

Betartja a munkavédelmi előírásokat és a munkaterület rendjét

Használja az egyéni és csoportos védőeszközöket

* + 1. ***Targoncavezető gyakorlati feladatai***

Targonca működtetése, targoncával munkavégzést hajt végre

Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10076-16 azonosító számú**

**Általános gumiipari feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10076-16 azonosító számú Általános gumiipari feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10076-16 Általános gumiipari feladatok | Kémiai alapismeretek | Reológiai alapismeretek | Anyagismeret | Műszaki mérések gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |  |  |
| Műszaki leírásokat olvas, értelmez | x | x | x | x |
| Részt vesz a művelethez szükséges szerszámok kiválasztásában |  |  |  | x |
| Részt vesz a művelethez szükséges szerszámok, alkatrészek cseréjében, beállításában |  |  |  | x |
| Elvégzi a munkavégzést megelőzően szükséges biztonsági ellenőrzéseket a munkahelyre, a berendezésekre, a munkavédelmi és egyéb eszközökre vonatkozóan |  |  |  | x |
| Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket |  |  |  | x |
| Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését |  |  |  | x |
| Betartja és felügyeli a munkaegészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat |  |  |  | x |
| Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait |  |  |  | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról |  |  |  | x |
| Rendkívüli helyzetet, vészhelyzetet észlel, kezel, részt vesz azok elhárításában |  |  |  | x |
| Probléma esetén elhárítja vagy jelzi a veszélyt |  |  |  | x |
| Elvégzi a laboratóriumi berendezés és a környezet tisztítását |  |  |  | x |
| Ellenőrzi a műszerek, gépek védelmi rendszerét, dokumentálja az eredményeket |  |  |  | x |
| Árukísérő dokumentumokat kezeli, kitölti |  | x | x | x |
| Szelektíven kezeli a különböző alapanyagokat |  | x | x | x |
| Biztonsági adatlapok előírásai szerint dolgozik | x | x | x | x |
| Alap-, adalék- és segédanyagokból mintát vesz | x |  | x | x |
| Félkész termékekből mintát vesz |  |  |  | x |
| Méréseket - reológiai, fizikai és mechanikai - végez |  |  |  | x |
| Betartja a munkavédelmi, környezetvédelmi és minőségbiztosítási előírásokat |  |  |  | x |
| Vizsgálati eredményeket összehasonlítja az előírt értékkel és dokumentálja |  | x |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |  |
| A környezetkárosító hatások elleni aktív és passzív védelem | x |  | x | x |
| Biztonságtechnika |  |  |  | x |
| Hulladékgazdálkodás alapjai |  |  | x | x |
| Mérgező és gyúlékony anyagok kezelése | x |  | x | x |
| Vészhelyzet felismerése, az intézkedés tudnivalói |  |  |  | x |
| Alkalmazott anyagok egészség- és környezetkárosító hatása |  | x | x | x |
| Az egyéni védőfelszerelések |  |  |  | x |
| Méréstechnika alapjai |  |  |  | x |
| Gumiipari vizsgálatra alkalmas műszerek, berendezések |  | x |  | x |
| Gumikeverékek, gumik vizsgálata (fizikai, reológiai és mechanikai) |  | x |  | x |
| Gyártásközi ellenőrzés folyamata |  |  |  | x |
| Monomerek, polimerek | x | x |  |  |
| Térhálósítás hatóanyagai | x | x |  |  |
| Polimerek öregedése | x | x |  |  |
| Reológiai alapismeretek |  | x |  |  |
| Plasztikus-elasztikus fázisállapotok |  | x |  |  |
| Általános rendeltetésű kaucsukok és keverékek reológiája |  | x | x |  |
| Általános rendeltetésű kaucsukok szerkezete, feldolgozási tulajdonságai |  | x | x |  |
| Kaucsukok felhasználási tulajdonságai |  | x | x |  |
| Polimerek térhálósítása | x | x | x |  |
| Kaucsukok osztályozási rendszere |  | x | x |  |
| Általános keverék összetétel - receptura |  | x | x |  |
| Töltőanyag-lágyító rendszerek |  | x | x |  |
| Keverék adalékanyagok |  | x | x |  |
| Keverék komponensek egymásra hatása |  | x | x |  |
| Segédanyagok és azok felhasználása |  |  | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |  |
| A gépekhez, műszerekhez kapcsolt speciális szoftverek használata |  |  |  | x |
| Fizikai, reológiai és mechanikai vizsgálatok előírás szerinti elvégzése |  | x |  | x |
| Munkavédelmi, környeztvédelmi és minőségbiztosítási előírások betartása | x | x | x | x |
| Mérési utasítások, diagramok, táblázatok használata |  |  |  | x |
| Alkalmazott veszélyes anyagok/keverékek biztonsági adatlapjain szereplő utasítások betartása |  |  |  | x |
| Mérési eredmények dokumentálása |  |  |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Precizitás | x | x | x | x |
| Terhelhetőség |  |  |  | x |
| Megbízhatóság | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Irányíthatóság |  |  |  | x |
| Határozottság |  |  |  | x |
| Közérthetőség | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x | x | x |
| Áttekintő képesség | x | x | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás |  |  | x | x |

1. **Kémiai alapismeretek tantárgy 18 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A szakmai tudás megalapozása: az alapanyagként használt kaucsukok feldolgozási és felhasználási tulajdonságainak, viselkedésének megértése érdekében a makromolekulák megismerésével.

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

Kémia, fizika

* 1. **Témakörök**
     1. ***Makromolekulák***

Kémiai alapok.

Monomerek, polimerek.

Polimer előállításának módjai.

Átlagos moláris tömeg.

Szerkezeti és térbeli izoméria.

Polimerlánc-szerkezetek.

Gubancolt állapot molekulaszerkezeti feltételei.

* + 1. ***Polimerek kémiai reakciói***

Polimerlánc-telítetlenség és következményei.

Reakciókat befolyásoló tényezők.

Térhálósodás feltételei, folyamata, anyagai.

Láncszakadás, láncrövidülés.

Öregedés, lebomlás.

* + 1. ***Polimer jellemzők technológiai kapcsolata***

Fázisállapotok.

Átmeneti hőmérséklet tartományok.

Nyers keverékek feldolgozási folyamataiban bekövetkező fázisállapotok.

Fázisállapotok változásokat létrehozó jellemzők.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Reológiai alapismeretek tantárgy 36 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A kaucsukok feldolgozási tulajdonságai reológiai folyamatok alapján értelmezhetők és befolyásolhatók, ezért szükséges az alapok megismerése. Erre épül a polimerek reológiai, feldolgozási tulajdonságainak elsajátítása.

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

Fizika, kémia

* 1. **Témakörök**
     1. ***Reológiai alapismeretek***

Rideg – elasztikus - plasztikus fázisállapotok.

Fázisátmeneti tartományok.

Fázisállapot változás létrehozásának feltételei.

Hőmérséklet, nyíróerők, nyomás hatása.

Reológia és a kémiai szerkezet kapcsolata.

Erő – deformáció – visszaalakulás.

Brown-mozgások.

* + 1. ***Makromolekulák reológiája***

Láncszerkezeti jellemzők hatása.

Sztereospecifikus makromolekula viselkedése.

Fázisállapotok és a technológia kapcsolata.

Képlékeny és képlékenyen rugalmas tulajdonságok.

* + 1. ***Kaucsukok és nyerskeverékek reológiája***

Gyártógépekben végbemenő fázisállapotok.

Nyers kaucsukok képlékenység változása.

Kaucsukpuhítás reológiája.

Szilárd és folyékony komponens hatása.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Anyagismeret tantárgy 18 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A gumikeverékek összetételét alapvetően a kaucsukok határozzák meg. Ezek és az adalékanyagok megismerése nélkül nem lehet megfelelő terméktulajdonságokat biztosítani. Ezek a tulajdonságok nemcsak a gyártási folyamatokban, hanem a termékek műszaki tulajdonságainál is fontosak.

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

Kémia, anyagvizsgálatok, gumiipari keverékkészítés

* 1. **Témakörök**
     1. ***Összetétel***

Receptúra fogalma.

Receptúra tartalma: összetétel, keverékkészítés berendezései, gyártástechnológiai paraméterek, jellemzők.

Keverék összetételt meghatározó felhasználási tulajdonságok.

Keverék összetételt meghatározó feldolgozási tulajdonságok.

Keverék összetételt meghatározó keverék ár kapcsolata.

Recept típusok.

Elméleti, gyakorlati és kalkulációs receptúrák.

Receptúra és a gyártóberendezések kapcsolata: hengerszéki, zártkeverős technológia.

Keverőgép kapacitása.

Keverék összetevők.

Kaucsukok, mint alaptulajdonság meghatározók: kaucsuk, vagy kaucsukok kiválasztása.

Adalékanyagok, mint műszaki, felhasználási tulajdonság meghatározók.

Felhasználási tulajdonság meghatározó adalék anyagok kiválasztása.

Adalékanyagok, mint műszaki, feldolgozási tulajdonság meghatározók

Feldolgozási tulajdonság meghatározó adalék anyagok kiválasztása.

Receptúra egyéb kiegészítő komponensei.

Összetevők mennyiségi aránya.

Minta receptúrák bemutatása.

* + 1. ***Kaucsukok***

Csoportosítás.

Kaucsukok különböző szempontok szerinti jelölése.

Kaucsukok kémiai jellemzői.

Kaucsukok szerkezeti tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

Keverék összetételt meghatározó kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

Általános rendeltetési kaucsukok feldolgozási tulajdonságai.

Általános rendeltetési kaucsukok felhasználási tulajdonságai

Különleges rendeltetési kaucsukok általános feldolgozási tulajdonságai.

Különleges rendeltetési kaucsukok általános felhasználási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk szerkezete.

Természetes kaucsuk típusai, jelölése.

Természetes kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

Természetes kaucsuk alkalmazási területei.

SBR kaucsuk típusai, jelölése.

SBR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

SBR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

SBR kaucsuk alkalmazási területei.

IR kaucsuk típusai, jelölése.

IR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

IR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

IR kaucsuk alkalmazási területei.

BR kaucsuk típusai, jelölése.

BR kaucsuk feldolgozási tulajdonságai.

BR kaucsuk felhasználási tulajdonságai.

BR kaucsuk alkalmazási területei.

Különleges rendeltetésű kaucsukok típusai, jelölése feldolgozási-, felhasználási tulajdonságai, alkalmazási területei.

* + 1. ***Adalékanyagok***

Összetevők keverékben betöltött szerepe, mennyisége.

Térhálósítási folyamat.

Térhálósítás hatóanyagai.

Térhálósítás, mint kémiai folyamat.

Vulkanizálás, mint technológiai folyamat.

Térhálósító szerek.

Gyorsítók típusai, szerepük.

Térhálósító rendszerek.

Hagyományos vulkanizáló rendszerek.

Hatásos vulkanizáló rendszerek.

Félhatásos vulkanizáló rendszerek.

Aktivátorok.

Késleltetők.

Töltőanyagok típusai, jellemzői.

Erősítő hatás értelmezése.

Kormok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Fehér töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Aktív töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Inaktív töltőanyagok típusai, tulajdonságai, alkalmazási területei.

Lágyítók típusai, valódi lágyítók, csúsztató lágyítók.

Általános rendeltetésű, hidegállóság-fokozó és egyéb speciális lágyítók.

Öregedés gátlók típusai, szerepük.

Felhasználási tulajdonságot módosító speciális összetevők: lángvédő-, hajtó-, színezőanyagok, illatosító anyagok.

Egyéb felhasználási tulajdonság módosító adalék anyagok.

Feldolgozási tulajdonságot módosító speciális összetevők: tapadást fokozó gyanták, lebontószerek.

Egyéb feldolgozási tulajdonság módosító adalék anyagok.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Műszaki mérések gyakorlat tantárgy 31 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A méréstechnikai alapismeretek elsajátítása után ismerni és a gyakorlatban tudni, illetve alkalmazni kell az alkalmazott nyers keverékek és vulkanizált gumi vizsgálatait.

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

Méréstechnika, anyagvizsgálatok gyakorlat

* 1. **Témakörök**
     1. ***Méréstechnika és szabályozástechnika alapjai***

Mérés célja.

Mérés feladata.

Mérés pontossága.

Mérési hibák fogalma.

Mérési hibák.

Mértékegységek.

Hitelesítés, kalibrálás.

Hitelesítő akkreditáló intézmények.

Mérőeszközök.

Méréstechnika alapfogalmai.

Mérés, mérések száma.

Mérési eljárások és módszerek.

Mérési eredmények értékelése.

Számítások.

Ábrázolási módok.

Mérési eredmények dokumentálása.

Irányítástechnikai alapfogalmak.

Érzékelők, irányítási rendszer felépítése.

Vezérlési vonal, vezérlés fajtái: kézi vezérlés, önműködő vezérlés.

Vezérlési vonal szervei.

Vezérlési vonal jelei.

Szabályozástechnika alapfogalmai.

Szabályozási kör.

Szabályozási folyamat.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

* + 1. ***Vizsgálatok alapelvei***

Mérendő paraméterek: tömeg, nyomás, hőmérséklet, viszkozitás, teljesítményfelvétel.

Mérőműszerek csoportosítása.

Mérőműszerek elvi felépítése: érzékelő szerv, mérőjel továbbító szerv, mérőjel átalakító szerv.

Mérőműszerek kijelzői.

Mérőműszerek jellemzői: méréshatár, érzékenység, pontosság, alkalmazási korlátok.

Hiba fogalma.

Mérési hibák csoportosítása a hibák forrása szerint.

Mérési hibák csoportosítása a hibák jellege szerint.

Hiba típusok: rendszeres (jellemző mérőműszer-, személyi-, környezeti hibák). Véletlen hibák.

Mintavétel.

Mért vizsgálati adatok feldolgozása, számítások.

Laboratóriumban kapott eredmények értékelése.

Mérési eredmények feldolgozása.

Mérési eredmények értékelése.

Számítások.

Ábrázolási módok.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

* + 1. ***Vizsgálatok***

Sűrűség, viszkozitás, szemcseeloszlás vizsgálata.

Reológiai és vulkanizálási görbék felvétele.

Minta előkészítés további vizsgálatra.

Vastagság és keménység mérés.

Szakítás-, nyúlásmérés.

Tapadás-, és kopásvizsgálatok.

Fáradás-, és öregedésvizsgálatok.

„Felszabadító” vizsgálatok.

Speciális gumiipari vizsgálatok.

Gyártásközi minőség-ellenőrzés során vett minták vizsgálata.

Vizsgálati eredmények értékelése.

Nyers-keverékek vizsgálata.

Vulkanizált minták vizsgálata.

Mérési eredmények értékelése.

Mérési eredmények dokumentálása.

Munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, illetve minőségügyi előírások.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11804-16 azonosító számú**

**Extrudergép-kezelés**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11804-16 azonosító számú Extrudergép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 11804-16 Extrudergép-kezelés | Extruder gépek felépítése, működtetése | Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Kiválasztja az előírt anyagminőségeket |  | x |
| Ellenőrzi az alkalmazott anyagok felhasználhatóságát |  | x |
| Ellenőrzi az adott gyártóberendezés működőképességét |  | x |
| Extrudert és a kiegészítő berendezéseit ellenőrzi, gyártásra előkészíti | x | x |
| Extruder gépsort üzemeltet | x | x |
| Extrudált félkész termék minőségét ellenőrzi | x | x |
| Vázerősítő anyagokat gumiz keresztfejes extruderrel | x | x |
| Félkész termékeket tárolásra előkészít, ellenőriz | x | x |
| Előírt gyártási dokumentumokat elkészíti | x | x |
| Biztosítja és dokumentálja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát | x | x |
| Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat | x | x |
| Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait | x | x |
| Meggyőződik a munkahely általános biztonsági állapotáról | x | x |
| Beállítja a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat |  | x |
| Betartja a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat | x | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi, vészjelző eszközök meglétéről és használhatóságáról | x | x |
| Rendkívüli helyzetet észlel, kezel, szükség esetén részt vesz azok elhárításában |  | x |
| Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Az általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai | x | x |
| A térhálósítás hatóanyagai | x |  |
| Plasztikus-elasztikus fázisállapotok | x | x |
| Keverékek tulajdonságai | x | x |
| Vázerősítő anyagok | x | x |
| A segédanyagok felhasználása | x | x |
| Az anyagkezelés általános előírásai | x | x |
| Az alakító műveletek fázisállapotai | x | x |
| Tároló rendszerek | x | x |
| Szállító-, emelőgépek, géprendszerek | x | x |
| Speciális szállító és tároló berendezések | x | x |
| Irányítás, szabályozás, vezérlés | x | x |
| A gépek általános kezelési szabályai | x | x |
| Energiaellátó rendszerek, berendezések | x | x |
| Alakító műveletek minőségellenőrzése |  | x |
| Gyártásközi ellenőrzés |  | x |
| Hulladékkezelés és -tárolás |  | x |
| Folyamatparamétert mérő műszerek | x | x |
| Gépek és géprendszerek működése |  | x |
| Gépek védelmi rendszere | x | x |
| Hideg- és melegetetésű extruder | x | x |
| Extruder gépsor |  | x |
| Extruder szerszámok | x | x |
| Extrudálási műveletek és technológiák | x | x |
| Kalanderezési műveletek és technológiák | x |  |
| Vázerősítő gumirendszer kialakítás technológiái | x |  |
| Az egyéni és csoportos védőfelszerelések | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Extruderek használata |  | x |
| Folyamatirányító szoftverek használata |  | x |
| Tároló és szállító berendezések, eszközök használata |  | x |
| Anyagforgalmi dokumentumok kézi vagy számítógépes kitöltése, használata | x | x |
| Folyamat paraméterek beállítása és dokumentálása | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Terhelhetőség |  | x |
| Megbízhatóság |  | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Visszacsatolási készség | x | x |
| Határozottság |  | x |
| Közérthetőség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |

1. **Extruder gépek felépítése, működtetése tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az extruder gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. Az extrudálás technológiájának bemutatása, a speciális extruderek felépítésének működésének megismerése.

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

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat

Az Extruder gépek felépítése, működtetése tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Extruder gépek felépítése***

Extruder gépek általános felépítése, részei

Extruder gépek energiaigénye, hajtása

Hideg- és melegetetésű extruderek

Extruder gépben lejátszódó folyamatok

Szerszámcsere

Extruder gépek karbantartása

* + 1. ***Az extrudálás technológiája***

Extruder gépek anyag betáplálása

Alakadás művelete

A termék hűtése, továbbítása, jelölése, tárolása

Az extruder gépsor részei, működése, irányítása

A keletkező hulladékok kezelése

Az extrudálással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

* + 1. ***Speciális extruderek***

Többfejes extruderek felépítése, működése

Többfejes extruderrel előállítható termékek

Keresztfejes extruderek felépítése, működése

Keresztfejes extruderrel előállítható termékek

Speciális extruderek felépítése, működése

Speciális extruderrel előállítható termékek

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az extruder gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

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

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat

Az Extruder gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Ellenőrző, előkészítő műveletek***

Extruder gépsor üzemeltetése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása

Többfejes extruder üzemeltetése

Keresztfejes extruder üzemeltetése

Speciális extruder üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

* + 1. ***Extruder gépsor üzemeltetése***

Extruder gépsor üzemeltetése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása

Többfejes extruder üzemeltetése

Keresztfejes extruder üzemeltetése

Speciális extruder üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

* + 1. ***Extrudálás dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés***

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása

Keletkező hulladékok kezelése

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11805-16 azonosító számú**

**Kalandergép-kezelés**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11805-16 azonosító számú Kalandergép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 11805-16 Kalandergép-kezelés | Kalander gépek felépítése, működtetése | Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Kiválasztja az előírt anyagminőségeket |  | x |
| Ellenőrzi az alkalmazott anyagok felhasználhatóságát |  | x |
| Ellenőrzi az adott gyártóberendezés működőképességét |  | x |
| Kalandert és a kiegészítő berendezéseit ellenőrzi, gyártásra előkészíti |  | x |
| Kalander gépsort üzemeltet |  | x |
| Vékony és vastag lemezt készít |  | x |
| Dublíroz |  | x |
| Kalanderezett félkész termék minőségét ellenőrzi |  | x |
| Felprésel |  | x |
| Frikcionál |  | x |
| Vázerősítő anyagokat gumiz |  | x |
| Félkész termékeket tárolásra előkészít, ellenőriz |  | x |
| Előírt gyártási dokumentumokat elkészíti |  | x |
| Biztosítja és dokumentálja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát | x | x |
| Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat |  | x |
| Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait | x | x |
| Meggyőződik a munkahely általános biztonsági állapotáról |  | x |
| Beállítja a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat |  | x |
| Betartja a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat |  | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi, vészjelző eszközök meglétéről és használhatóságáról |  | x |
| Rendkívüli helyzetet észlel, kezel, szükség esetén részt vesz azok elhárításában | x | x |
| Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Az általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai | x | x |
| A térhálósítás hatóanyagai | x | x |
| Plasztikus-elasztikus fázisállapotok | x | x |
| A keverékek tulajdonságai | x | x |
| Vázerősítő anyagok | x | x |
| A segédanyagok felhasználása | x | x |
| Az anyagkezelés általános előírásai | x |  |
| Az alakító műveletek fázisállapotai | x |  |
| Tároló rendszerek | x | x |
| Szállító-, emelőgépek, géprendszerek | x | x |
| Speciális szállító és tároló berendezések | x | x |
| Irányítás, szabályozás, vezérlés | x | x |
| A gépek általános kezelési szabályai | x |  |
| Energiaellátó rendszerek, berendezések | x | x |
| Az alakító műveletek minőségellenőrzése | x | x |
| Gyártásközi ellenőrzés |  | x |
| Hulladékkezelés és -tárolás |  | x |
| Folyamatparamétert mérő műszerek |  | x |
| Gépek és géprendszerek működése | x | x |
| Gépek védelmi rendszere | x | x |
| Kalander típusok | x | x |
| Kalander gépsor | x | x |
| Kalanderezési műveletek és technológiák | x |  |
| Vázerősítő gumirendszer kialakítás technológiái | x |  |
| Az egyéni és csoportos védőfelszerelések | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Kalanderek használata |  | x |
| Folyamatirányító szoftverek használata |  | x |
| Tároló és szállító berendezések, eszközök használata |  | x |
| Anyagforgalmi dokumentumok kézi vagy számítógépes kitöltése, használata | x | x |
| Folyamat paraméterek beállítása és dokumentálása |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Terhelhetőség | x | x |
| Megbízhatóság | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Visszacsatolási készség | x | x |
| Határozottság | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |
| Gyakorlatias feladatértelmezés | x | x |

1. **Kalander gépek felépítése, működtetése tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A kalander gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A kalanderezés technológiájának bemutatása, a kalander gép speciális funkcióinak megismerése.

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

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat

A Kalander gépek felépítése, működtetése tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Kalander gépek felépítése***

Kalander gépek általános felépítése, részei

Kalander gépek energiaigénye, hajtása

Kalander gépben lejátszódó folyamatok

Egyenletes száleloszlás biztosítása

Száleloszlás ellenőrző egység

Elővulkanizáló egység

Szélvágó egység

Hűtő egység

Feltekercselő, tároló egység

Vázerősítő csere

Kalander gépek karbantartása

* + 1. ***Vázerősítő anyagok előkészítése***

Acélszálak típusai

Acélszálak ellenőrzése

Acélszálak hő kiegyenlítése

A vázerősítő textilek típusai

A textilszálak ellenőrzése

Az előkészítő helyiséggel szemben támasztott követelmények

* + 1. ***A kalanderezés technológiája***

Kalander gépek anyag betáplálása, a gumikeverék előkészítése

Egyenletes száleloszlás biztosítása

Vékony és vastag lemez készítése

Dublírozás

Felpréselés

Frikcionálás

A termék hűtése, továbbítása, jelölése, tárolása

A kalander gépsor irányítása

A keletkező hulladékok kezelése

A kalanderezéssel kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az kalander gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

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

Félkész termékek gyártástechnológiája, Félkész termékek előállítása gyakorlat

A Kalander gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Ellenőrző, előkészítő műveletek***

A témakör részletes kifejtése A kalander gépsor ellenőrzése

A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése

A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése

Kalanderezés paramétereinek beállítása, ellenőrzése

Vázerősítő csere

Szálsűrűség beállítása, ellenőrzése

A nyersgumi beadagoló egység beállításai

A termék hűtő, tekercselő egységének ellenőrzése, beállítása

Termékazonosítók beállítása

* + 1. ***Kalander gépsor üzemeltetése***

Kalander gépsor üzemeltetése

A kalanderezés folyamatának figyelemmel kísérése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása

Speciális kalander üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

* + 1. ***A kalanderezés műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés***

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása

Keletkező hulladékok kezelése

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11839-16 azonosító számú**

**Vágógép-kezelés**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 11839-16 azonosító számú Vágógép-kezelés megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Vágó gépek felépítése, működtetése | Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Elvégzi a munkavégzést megelőzően szükséges biztonsági ellenőrzéseket a munkahelyre, a berendezésekre, a munkavédelmi és egyéb eszközökre vonatkozóan |  | x |
| Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket |  | x |
| Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését |  | x |
| Betartja a munkaegészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat |  | x |
| Betartja és felügyeli a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait |  | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról |  | x |
| Rendkívüli helyzetet, vészhelyzetet észlel, kezel, részt vesz azok elhárításában |  | x |
| Probléma esetén elhárítja vagy jelzi a veszélyt |  | x |
| Elvégzi a berendezés és a környezet tisztítását |  | x |
| Beállítja és ellenőrzi az anyagszállító rendszereket és hatósági engedély megléte esetén használja az anyagszállító berendezéseket |  | x |
| Az előírások szerint kezeli a felhasznált és legyártott anyagokat, félkész termékeket, késztermékeket és a keletkezett hulladékokat |  | x |
| Félkész terméket vizsgál, termék tanúsítványt ellenőriz |  | x |
| Vágó gépsort üzemeltet |  | x |
| Konstrukció szerint méretre vág |  | x |
| Beállítja a vágási paramétereket |  | x |
| Kezeli az anyagtovábbító, toldó, feltekercselő berendezéseket |  | x |
| Részt vesz a vágókések cseréjében, beállításában |  | x |
| Részt vesz a vágó gépsor beállításában, beüzemelésében |  | x |
| Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát |  | x |
| Dokumentálja és ellenőrzi a gyártási folyamatot, a termékek mennyiségét és minőségét, a berendezések biztonságos működését | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Az abroncsgyártás speciális anyagai | x |  |
| Szállító-, emelőgépek, géprendszerek | x | x |
| Irányítás, szabályozás, vezérlés | x | x |
| Gépek általános kezelési szabályai | x |  |
| Tároló rendszerek, félkész termékek tárolása | x | x |
| A gépek védelmi rendszere | x | x |
| Vágógépek és kiegészítő berendezései | x | x |
| Vágógépek, vágási technológiák | x | x |
| Energiaellátó rendszerek, berendezések | x | x |
| A gumiabroncs szerkezeti elemei, részei | x |  |
| Gumiabroncs igénybevételek | x |  |
| Vágó, hasító berendezések biztonsági szabályai | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Folyamatirányító szoftverek használata |  | x |
| Vágó gépek kezelése |  | x |
| Kéziszerszámok, tároló és szállító berendezések használata |  | x |
| Anyagforgalmi dokumentumok kézi vagy számítógépes kitöltése |  | x |
| Toldó, illesztő, feltekercselő gépek használata |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Felelősségtudat | x | x |
| Problémamegoldó képesség | x | x |
| Terhelhetőség | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Irányíthatóság | x | x |
| Visszacsatolási készség | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Következtetési képesség | x | x |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |
| Lényegfelismerés | x | x |

1. **Vágó gépek felépítése, működtetése tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A vágó gépek kialakításának, felépítésének, működési elvének megismerése. A textil és acélszál erősítésű gumilemez vágás technológiájának bemutatása, a vágó gépsor speciális funkcióinak megismerése.

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

Kémia, Reológiai alapismeretek, Anyagismeret, Műszaki mérések, Kalanderezés, Félkész termékek gyártástechnológiája

A Vágó gépek felépítése, működtetése tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Vágó gépek felépítése***

Vágó gépek általános felépítése, részei

Vágó gépek energiaigénye, hajtása

Vágó szerszámok

Vágási szög beállítása

Anyagtovábbító berendezések

Toldó, folytonossá tevő egység

Feltekercselő, tároló egység

Vágószerszám csere, beállítása

Vágó gépek karbantartása

* + 1. ***A vágás technológiája***

Vágó gépek anyag betáplálása, az anyagok beazonosítása

Vágási paraméterek beállítása, ellenőrzése

Vágási szög módosítása

Vágási szélesség módosítása

Hosszvágás

A vágó gépsor irányítása

A keletkező hulladékok kezelése

A vágással kapcsolatos foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása.

* + 1. ***A vágott anyagok továbbítása***

A vágott anyag megfogása, továbbítása

Vágott lemezek toldása, folytonossá tétele

A termék kiszerelése, ellenőrzése

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A vágó gép, gépsor biztonságos üzemeltetésének begyakorlása, az előírásoknak megfelelő minőségű termék gyártása.

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

Kémia, Reológiai alapismeretek, Anyagismeret, Műszaki mérések, Kalanderezés, Félkész termékek előállítása gyakorlat

A Vágó gépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítésben található 10077-16 Gumiipari félkész termékek előállítása modulhoz tartozó Félkész termékek gyártástechnológiája tantárgy témaköreinek és ugyanezen modulhoz tartozó Félkész termékek előállítása gyakorlat tantárgy témaköreinek együttes szakmai tartalmával.

* 1. **Témakörök**
     1. ***Ellenőrző, előkészítő műveletek***

A vágó gépsor ellenőrzése

A munkavédelmi, vészjelző eszközök ellenőrzése

A terméknek megfelelő anyagok kiválasztása, ellenőrzése

Vágás paramétereinek beállítása, ellenőrzése

Vágási szög módosítása

Vágási szélesség módosítása

Hosszvágás

A vágó gépsor irányítása

Termékazonosítók beállítása

* + 1. ***Vágó gépsor üzemeltetése***

Vágó gépsor üzemeltetése

A vágás folyamatának figyelemmel kísérése

A félkész termék ellenőrzése, nem megfelelőség esetén beállítás módosítása

Speciális vágó üzemeltetése

Félkész termékeket tárolásra előkészítése

A foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírások betartása

Gépsor üzemszerinti és vészhelyzeti leállítása, a gépsor újraindítása

* + 1. ***A vágás műveletének dokumentálása, minőségbiztosítás, hulladékkezelés***

Előírt gyártási dokumentumok elkészítése

Technológiai utasítás szerinti gyártás biztonság biztosítása és dokumentálása

Keletkező hulladékok kezelése

A minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásainak betartása

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10085-12 azonosító számú**

**Műszaki tömlők és szállítóhevederek gyártása**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10085-12 azonosító számú Műszaki tömlők és szállítóhevederek gyártása megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10085-12 Műszaki tömlők és szállítóhevederek gyártása | Ipari termékgyártás | Szállítóheveder-gyártás gyakorlat | Műszaki-tömlő gyártás gyakorlat | Hő- és nyomástartó edények |
| FELADATOK |  |  |  |  |
| Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát | x | x | x | x |
| Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését és a gyártási folyamatot | x | x | x | x |
| Betartja és felügyeli a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi előírásokat | x | x | x | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi eszközök, vészjelző-berendezések meglétéről, működő-képességéről és használhatóságáról | x | x | x | x |
| Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában | x | x | x | x |
| Beállítja és ellenőrzi a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat | x | x | x | x |
| Energiaellátó berendezéseket ellenőriz | x | x | x | x |
| Speciális profil vagy lemez terméket extrudál |  | x | x |  |
| Kiválasztja a megfelelő profilú félkész terméket (kimér, előmelegít, darabol, speciális vágógépet kezel) | x | x | x |  |
| Fémbetét elemeket előkezel (zsírtalanít, homokfúvóz, oldatoz), kötőréteg kialakításához speciális anyagokat, szerves oldószerelegyeket, oldatokat, berendezéseket kezel |  |  | x |  |
| Félkész terméket és készterméket vizsgál, speciális vizsgálatokat végez | x | x | x |  |
| Készterméket nyomdatechnikai eljárással feliratoz |  | x | x | x |
| Szállítópályákat üzemeltet hatósági engedély megléte esetén |  | x | x | x |
| Konstrukció szerint különböző tömlő típusokat épít fel |  |  | x | x |
| Felépített tömlőt vulkanizálásra előkészít |  |  | x | x |
| Hő- és nyomástartó edényt kezel hatósági engedély megléte esetén |  |  |  | x |
| Nyomáspróbát végez | x |  | x |  |
| Heveder karkaszt állít össze, fedlapoz | x | x |  |  |
| Présberendezéseket kezel, vulkanizáló berendezéseken paramétereket beállít, módosít |  | x |  |  |
| Szükség esetén hevedert javít, végtelenít | x | x |  | x |
| Speciális hevedert gyárt | x | x |  | x |
| Speciális vulkanizáló berendezéseken nagyprecizitású termékeket állít elő |  |  |  | x |
| Termékeket készre szerel, utókezelést végez a termék tulajdonság módosítása érdekében |  | x | x |  |
| Folyamatirányító szoftvereket működtet |  | x | x | x |
| Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait minőség-ellenőrzés alkalmazásával | x | x | x | x |
| Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat | x | x | x |  |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |  |  |
| Irányítás, szabályozás, vezérlés | x | x | x | x |
| Folyamatirányító rendszerek, szoftverek | x | x | x | x |
| Anyagkezelés általános és speciális előírásai | x | x | x | x |
| Speciális és különleges rendeltetésű kaucsukok és adalékanyagok feldolgozási és felhasználási tulajdonságai | x | x | x | x |
| Szerves oldószerek, kötőanyag oldatok | x | x | x | x |
| Segédanyagok felhasználása | x | x | x | x |
| Reológiai folyamatok | x | x | x | x |
| Alkalmazott anyagok egészség- és környezetkárosító hatása, hulladékkezelés és –tárolás | x | x | x | x |
| Gumiipari gépek általános és speciális szabályai, kezelési utasításai, gépek védelmi rendszere | x | x | x | x |
| Energiaellátó berendezések, rendszerek | x | x | x | x |
| Gépek, gépsorok kiegészítő elemei | x |  |  |  |
| Szállító-, tároló- és emelőgépek, géprendszerek | x |  |  |  |
| Alakító gépek, gépsorok, kalander típusok, gépsor | x |  | x |  |
| Extruder gépek, gépsorok, speciális extruderek | x | x | x |  |
| Vágógépek, vágási technikák |  | x | x |  |
| Présgépek, berendezések, eljárások, műveletek | x | x |  | x |
| Sajtoló gépek, berendezések, eljárások, műveletek | x | x | x | x |
| Szerszám szerkezetek, felépítések, beállítások, szerelések | x | x | x | x |
| Kézi működtetésű és automata szerszámok felépítése |  | x | x |  |
| Konfekcionálás és felépítés technológiák |  | x | x |  |
| Befejező műveletek, csomagolási technológiák |  | x | x |  |
| Gumiipari minőségellenőrzés, minőségbiztosítási fogalmak | x | x | x |  |
| Gyártásközi ellenőrzés, hibás termékosztályozás | x | x | x | x |
| Fizikai, technológiai, félkész termék és késztermék vizsgálatok | x |  | x |  |
| Veszélyes berendezések, nyomástartó edények biztonsági szabályai | x |  |  | x |
| Vészhelyzet felismerése, az intézkedés tudnivalói, egyéni védőfelszerelések | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |  |  |
| Folyamatirányító szoftverek és adattárolók használata | x |  |  | x |
| Dokumentációk, információ források kezelése, diagramértelmezés | x |  |  | x |
| Biztonságtechnikai, működtetési, és komplex jelképek, jelzőrendszerek értelmezése | x | x | x | x |
| Idegen nyelvű géphasználati feliratok értelmezése, megértése | x |  |  |  |
| Gumiipari gépek, berendezések, eszközök, szerszámok szakszerű használata |  | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Precizitás | x | x | x | x |
| Felelősségtudat | x | x | x | x |
| Problémamegoldó képesség |  | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Irányíthatóság |  | x | x |  |
| Visszacsatolási készség | x | x | x | x |
| Közérthetőség | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x | x | x |
| Rendszerben való gondolkodás | x | x | x | x |
| Lényegfelismerés | x | x | x | x |

1. **Ipari termékgyártás tantárgy 50 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Megismerni a mindennapokban használt, de nem a szemünk előtt funkcionáló nehéz ipari termékek szerkezetét, tulajdonságait, felhasználási területüket.

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

Kémia, reológiai alapismeretek, gépészeti alapismeretek, anyagismeret

* 1. **Témakörök**
     1. ***Hevedergyártás elmélete***

Hevederek felhasználás területei.

A heveder szerkezeti felépítése.

Hevedergyártás főbb gyártóberendezései.

A gyártás során alkalmazott kisegítő berendezések.

Gyártástechnológiájának elve.

Gyártás során beépülő anyagok.

Anyagszállító és továbbító rendszerek.

Hevedergyártás folyamata.

Szövetitatás, szövetfelpréselés.

Karkasz összeállító berendezések.

Szilárdsági követelmények alapján betétréteg kialakítás.

Betétsokszorozás technológiai folyamata.

Heveder fedlapozó berendezések.

Fedlapozás technológiai folyamata.

Vulkanizálás előkészítő berendezése.

Hevedergyártás vulkanizáló berendezései, azok szerkezeti felépítése.

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizálás kisegítő berendezései.

Vulkanizáló berendezések kezelőszervei.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Szakaszos és folyamatos vulkanizáló berendezések felépítése.

Szakaszos és folyamatos hevedervulkanizáló berendezés technológiai működésének folyamata.

Különböző típusú hevederek és a hozzájuk tartozó konstrukciók.

Speciális hevedergyártás.

Számítógépes programok megismerése.

Kezelési és műveleti utasítások alapján, a gyártani kívánt termék típusától és a gyártástechnológiától, gyártóberendezéstől függő műveletek elvégzése.

Előírásnak megfelelő hulladékkezelés.

A gyártási folyamat kritikus paramétereinek mérése, értékelése, eredmények dokumentálása.

Minőségbiztosítás.

Biztonsági előírások.

Munka-, tűz-, baleset-, környezetvédelem előírásának figyelembevétele.

* + 1. ***Tömlőgyártás elmélete***

Különböző műszaki tömlők javasolt felhasználási területei.

A tömlő szerkezeti felépítése.

Különböző tömlőgyártásnál használt főbb gyártóberendezések.

A gyártás során alkalmazott kisegítő berendezések.

Gyártástechnológiájának elve.

Tömlőgyártás folyamata.

Tömlőfelépítés technológiájához illeszkedő műveletek.

Technológiai utasításban előírt jellemző paraméterek.

Gyártás során beépülő anyagok.

Előírásnak megfelelő méretű félkész termékek.

Vázerősítő-gumirendszer kialakítási technológiája.

Tömlőlélek-készítés extrudálással.

Tömlőlélek készítése gumiszalag felvezetéssel.

Szilárdsághordozók beépülése, ágyazó gumiszalag felvezetésével.

Fedlap kialakításhoz gumiszalag vágása, felvezetése.

Anyagszállító és továbbító rendszerek.

Előkészítő gépek.

Tömlőfelépítő gépek.

Többlépcsős felépítő gépsor.

Vágógépek.

Kétkomponensű csatlakozó ragasztó.

Vulkanizálás előkészítő berendezése.

Tömlőgyártás vulkanizáló berendezései, azok szerkezeti felépítése.

Vulkanizáló berendezések típusai.

Vulkanizálás kisegítő berendezései.

Vulkanizáló berendezések kezelőszervei.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Szakaszos vulkanizáló berendezések felépítése.

Szakaszos tömlővulkanizáló berendezés technológiai működésének folyamata.

Tömlővizsgáló műszerek.

Csomagoló berendezések.

Megadott konstrukciós lap értelmezése, az elemek összeállítása.

Különböző tömlőtípusok márkajelzései.

Számítógépes programok megismerése.

Előírásnak megfelelő hulladékkezelés.

Minőségbiztosítás.

* + 1. ***Minőségellenőrzés***

Műveleti utasításban előírt paraméterek.

Gyártás során beállított paraméterek ellenőrzése, minőséget pozitívan befolyásoló értékek beállítása.

Beépülő anyagellenőrzés.

Beépülő gumikeverékek szabadítási elve.

Nyers gumikeverékek felhasználhatóságának jelölése.

Gyártás során használt itatott, nyers szövetek bevizsgálása.

Beépülő fém alkatrészek minősítése.

Késztermék ellenőrzés.

Csatlakozóval szerelt tömlők nyomáspróbája.

Gyártásközi ellenőrzés.

Nyomon követhetőség.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Szállítóheveder-gyártás gyakorlat tantárgy 83 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A különböző iparban használt szállítóhevederek gyártásának megismerése, gépek kezelésének elsajátítása.

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

Kémia, reológiai alapismeretek, gépészeti alapismeretek, anyagismeret

* 1. **Témakörök**
     1. ***Hevedergyártás gépei, kisegítő berendezései***

Szövetitató gyártósor főbb elemeinek megismerése.

Szövetitató berendezés kisegítő egységei.

Szövetfelpréselés fő berendezése.

Szövetfelpréselésnél alkalmazott kisegítő berendezések.

Betétsokszorozó berendezés.

Karkasz összeállító gépsor.

Összeállítási paraméterek beállításának kezelőegységei.

Fedlapozás fő gyártóberendezése.

Fedlapozás folyamatának kisegítő berendezései.

Anyagszállító és továbbító rendszerek.

Vulkanizálás előkészítő berendezése.

Vulkanizálás gépei.

Vulkanizálás kisegítő berendezései.

* + 1. ***Hevedergyártás technológiai folyamata***

Szövetitatás előkészítési folyamata.

Itató oldatok elkészítése pontos, előírt anyagmennyiség és beadagolási sorrend figyelembe vétele mellett.

Nyersszövet itatásának technológiai folyamata.

Szövetfelpréselés előkészítése.

Szövetfelpréselés technológiai folyamata.

Heveder karkasz összeállítás, betétsokszorosítás.

Karkasz fedlapozás technológiai folyamata.

Heveder előkészítése vulkanizáláshoz.

Heveder vulkanizálás technológiai folyamata.

Technológiai utasítások, előírt paraméterek pontos betartása.

Kezelési és műveleti utasítások követése.

Számítógépes programok beállítása.

Anyagszállító rendszerek kezelése.

Minőségellenőrzés folyamata.

Különböző típusú hevederek és a hozzájuk tartozó konstrukciók.

Speciális hevedergyártás.

Dokumentálás pontos betartása.

Kezelési és műveleti utasítások alapján a gyártani kívánt termék típusától és a gyártástechnológiától, gyártóberendezéstől függő műveletek elvégzése.

* + 1. ***Heveder vizsgálatok***

Beépülő nyerskeverékek szabadító vizsgálatainak típusai.

Beépülő nyerskeverékek szabadítási folyamata.

Hevedergyártáshoz használt textil szilárdsághordozók vizsgálata.

Nyersheveder gyártásközi vizsgálatainak típusai.

Késztermék vizsgálatok.

Hiba-hibaok analízis.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Műszaki-tömlő gyártás gyakorlat tantárgy 82 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A különböző iparban használt műszaki tömlők gyártásának megismerése, gyártógépek kezelésének elsajátítása.

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

Kémia, reológiai alapismeretek, gépészeti alapismeretek, anyagismeret

* 1. **Témakörök**
     1. ***Tömlőgyártás gépei, kisegítő berendezései***

Beépülő anyagok előkészítő gépei.

Homokfúvózás gépei.

Szövetcsík vágóberendezés.

Tömlőfelépítő gépek.

Többlépcsős felépítő gépsor.

Szilárdsághordozó felépítő berendezésének fő részei.

Felépítőgépek kisegítő berendezései.

Vágógépek.

Nyomástartó edények fő részei.

Nyomástartó edények kisegítő berendezései.

Kétkomponensű csatlakozó ragasztó.

Tömlővizsgáló műszerek.

Csomagoló berendezések.

* + 1. ***Tömlőgyártás technológiai folyamata***

Tömlő felépítési technológiákhoz illeszkedő műveletek.

Megadott konstrukciós lap értelmezése, az elemek összeállítása.

Gyártás során beépülő anyagok előkészítése, kezelése.

Kiválasztja a megfelelő méretű félkész termékeket.

Beállítja a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat.

Vázerősítő-gumirendszer kialakításának technológiai folyamata.

Tömlőlélek-készítése extrudálással, ágyazó gumiszalag felvezetésével.

Fedlap kialakításhoz gumiszalag vágása, felvezetése.

Különböző tömlőtípusok márkajelzései.

Tömlővulkanizálás technológiájának menete.

Technológiai utasítások, előírt paraméterek pontos betartása.

Kezelési és műveleti utasítások követése.

Anyagszállító rendszerek kezelése.

Minőségellenőrzés folyamata.

* + 1. ***Tömlővizsgálatok***

Beépülő nyerskeverékek szabadító vizsgálatainak típusai.

Beépülő nyerskeverékek szabadítási folyamata.

Tömlőgyártás során használt textil, fém szilárdsághordozók vizsgálata.

Különböző tömlő típusok gyártásközi vizsgálatainak típusai.

Késztermék vizsgálatok.

Hiba-hibaok analízis.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Hő- és nyomástartó edények tantárgy 16 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Megismerni a különböző vulkanizálási eljárásokat, berendezéseket melyek segítségével megfelelő tulajdonságú gumitermékeket lehet előállítani.

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

Gépészeti alapismeretek, anyag és gyártmányismeret

* 1. **Témakörök**
     1. ***Szakaszos vulkanizáló berendezések***

Vulkanizáló prések és működési elvük.

Vulkanizáló berendezésekben lejátszódó folyamatok.

Présberendezés kezelése.

Vulkanizáló gépek típusai.

Vulkanizáló gépek főbb elemei, szerkezeti felépítésük.

Vulkanizáló gépek kisegítő berendezései.

Vulkanizálási technológiák.

A gyártási folyamat kritikus paramétereinek mérése, értékelése, eredmények dokumentálása.

Vulkanizálási folyamatokat befolyásoló technológiai paraméterek megváltozása.

Biztonsági előírásai.

* + 1. ***Folyamatos vulkanizáló berendezések***

Vulkanizáló prések és működési elvük.

Vulkanizáló berendezésekben lejátszódó folyamatok.

Folyamatos vulkanizáló berendezés kezelése.

Vulkanizáló gépek típusai.

Vulkanizáló gépek főbb elemei, szerkezeti felépítésük.

Vulkanizáló gépek kisegítő berendezései.

Vulkanizálási technológiák.

A gyártási folyamat kritikus paramétereinek mérése, értékelése, eredmények dokumentálása.

Vulkanizálási folyamatokat befolyásoló technológiai paraméterek megváltozása.

Biztonsági előírásai.

* + 1. ***Nyomástartó edények***

Hő- és nyomástartó berendezés kezelése hatósági engedély megléte esetén.

Nyomástartó berendezések főbb elemei, szerkezeti felépítésük.

Nyomástartó berendezések kisegítő berendezései.

Vulkanizáló gépek típusai.

Vulkanizáló gépek kisegítő berendezései.

Vulkanizálási technológiák.

Ki- és behúzó sínpálya felépítése.

Ki- és behúzó kocsik működtetése.

Vulkanizáló berendezéshez tartozó emelőgépek.

Az emelőgépek biztonságos kezelésének előírása.

Különböző biztonsági berendezések szerepe a vulkanizálás folyamata közben.

Vulkanizáló berendezések kezelőszervei.

A gyártási folyamat kritikus paramétereinek mérése, értékelése, eredmények dokumentálása.

Vulkanizálási folyamatok előkészítése.

Vulkanizálás paramétereinek befolyásoló tényezői.

Biztonsági előírások.

Munka-, tűz-, baleset-, környezetvédelem előírásának figyelembevétele.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10079-16 azonosító számú**

**Kaucsukalapú keverékek készítése**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

A 10079-16 azonosító számú Kaucsukalapú keverékek készítése. megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Gumiipari keverékkészítés | Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat |
| FELADATOK |  |  |
| Kiválasztja a keveréshez szükséges alapanyagokat |  | x |
| Biztosítja a technológiai utasítás szerint a gyártás biztonságát |  | x |
| Dokumentálja és ellenőrzi a berendezések biztonságos működését és a gyártási folyamatot |  | x |
| Betartja és felügyeli a foglalkozás-egészségügyi, munkabiztonsági, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat |  | x |
| Meggyőződik a munkavédelmi eszközök meglétéről és használhatóságáról |  | x |
| Meggyőződik a vészjelző berendezések működőképességéről |  | x |
| Vészhelyzetben intézkedik a felügyelete alá tartozó termelő rendszer vagy gépek biztonságos leállításáról, közreműködik a biztonsági és vagyonvédelmi intézkedési terv végrehajtásában |  | x |
| Elvégzi a berendezés és a környezet tisztítását |  | x |
| Beállítja és ellenőrzi a technológiai utasításban előírt paramétereket, kezeli a számítógépes programokat |  | x |
| Beállítja és ellenőrzi az anyagszállító rendszereket hatósági engedély megléte esetén |  | x |
| Szükség esetén biztosítja a természetes kaucsuk kimelegítését |  | x |
| Ellenőrzi a szervetlen poranyagok tárolását |  | x |
| Ellenőrzi a kaucsukok tárolását |  | x |
| Ellenőrzi a folyékony adalékanyagok tárolását |  | x |
| Ellenőrzi a raktározás körülményeit |  | x |
| Technológiai utasításnak megfelelően kiméri az anyagmennyiségeket |  | x |
| Árukísérő dokumentumokat kezel, tölt ki | x | x |
| Gépi bemérő-rendszert üzemeltet |  | x |
| Anyagok kézi bemérését anyagcsoportonként a kiadott receptura alapján elvégzi | x | x |
| Elvégzi a beadagolási, keverési műveleteket az előírt paraméterek beállításával |  | x |
| Mintát vesz a keverés különböző fázisaiban a minőségellenőrzéshez |  | x |
| Mintákat a vizsgáló részlegekhez továbbítja |  | x |
| Technológiai utasítás szerint elkészíti a keveréket |  | x |
| Előírások szerint továbbítja, tárolja a különböző fázisokban lévő keverékeket |  | x |
| Vizsgálati eredmények alapján megjelöli a keverékek további technológiai útjait |  | x |
| Előírásoknak megfelelően kezeli a hulladékokat | x | x |
| Az előírásoknak megfelelően használja a védőeszközöket |  | x |
| Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait |  | x |
| SZAKMAI ISMERETEK |  |  |
| Energiaellátó rendszerek | x | x |
| Víz-, levegő-, hidraulikai és elektromos csatlakoztatások | x | x |
| Szállítás, tárolás eszközei, gépei |  | x |
| Irányítás, szabályozás, vezérlés |  | x |
| Vegyszerek kezelése |  | x |
| Recepturális alapelvek | x | x |
| Általános rendeltetésű kaucsukok feldolgozási tulajdonságai | x |  |
| Térhálósítás hatóanyagai | x |  |
| Töltőanyag-lágyító rendszerek | x |  |
| Keverékek, adalékanyagai | x |  |
| Segédanyagok felhasználása | x |  |
| Hulladékkezelés és -tárolás | x | x |
| Gépek általános kezelési szabályai |  | x |
| Szállító-, emelőgépek, géprendszerek |  | x |
| Gépek és géprendszerek működése |  | x |
| Nyersanyag-előkészítő gépek |  | x |
| Tároló rendszerek | x | x |
| Bemérő gépek, géprendszerek | x | x |
| Bálavágó gépek, daraboló gépek és eszközök |  | x |
| Keverőgépek, keverő gépsorok | x | x |
| Gépek védelmi rendszere |  | x |
| Gépsorok kiegészítő elemei |  | x |
| Anyagkeverési eljárások | x |  |
| Keverék készítés elmélete | x | x |
| Kézi és gépi bemérés műveletei | x |  |
| Keverék-készítési technológiák | x |  |
| Keverékkészítés minőségellenőrzése, technológiai paraméterek | x |  |
| Általános rendeltetésű kaucsukok reológiája | x |  |
| Keverékek, keverés reológiája | x |  |
| Keverékek tulajdonságai | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK |  |  |
| Tároló és szállító berendezések, eszközök használata |  | x |
| Bemérők, bemérő rendszerek használata |  | x |
| Zárt keverő, hengerszék használta |  | x |
| Gumikeverék kiszerelő, csomagoló gépek használata |  | x |
| Alkalmazott veszélyes anyagok/keverékek biztonsági adatlapjain szereplő utasítások betartása | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK |  |  |
| Precizitás | x | x |
| Felelősségtudat | x | x |
| Terhelhetőség | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK |  |  |
| Irányíthatóság | x | x |
| Közérthetőség | x | x |
| Kapcsolatteremtő készség | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK |  |  |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x |
| Rendszerekben való gondolkodás | x | x |
| Lényegfelismerés | x | x |

1. **Gumiipari keverékkészítés tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A bemérő rendszerek, zárt keverők, hengerszék és egyéb keverők felépítésének, működésnek megismerése. A receptúra kialakítás elvének megismerése, a keverékgyártás fő lépéseinek, technológiájának elsajátítása.

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

Kémia, reológia, anyagismeret

A Gumiipari keverékkészítés tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése modulhoz tartozó Gumiipari keverékkészítés tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A különböző keverési folyamatok, ezeken belül is részletesebben a hengerszéki és a zártkeverőgépi keverékkészítés folyamatának megismerése. A bemérő és a keverő gépek működtetésének, kiszolgálásának begyakorlása.

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

Fizika, Kémia, Anyagismeret, gumiipari gépek

A Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 10079-16 Kaucsukalapú keverékek készítése modulhoz tartozó Keverőgépek üzemeltetése gyakorlat tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11500-12 azonosító számú**

**Munkahelyi egészség és biztonság**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

1. **Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy 0 óra/0 óra\***

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

A tantárgy a 34 543 04 Ipari gumitermék előállító mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

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

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

A Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy valamennyi témakörének szakmai tartalma megegyezik a főszakképesítés 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság modulhoz tartozó Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy témaköreinek szakmai tartalmával.

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

-

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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