**1.27.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**a**

**34 841 01**

**GÉPJÁRMŰ-ÉPÍTÉSI, SZERELÉSI LOGISZTIKUS**

**SZAKKÉPESÍTÉSHEZ**

**I. A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

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

– a 34 841 01 Gépjármű-építési, szerelési logisztikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 34 841 01

A szakképesítés megnevezése: Gépjármű-építési, szerelési logisztikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 13. Közlekedés

Ágazati besorolás száma és megnevezése:-

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70 %

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

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

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség,

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhető a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit kiadó rendelet 3. számú mellékletében a 13. Közlekedés szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: -

**IV. A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

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

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

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

**Tárgyi feltételek**

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

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

nincs

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

Szakiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| évfolyam | heti óraszám  szabadsáv nélkül | éves óraszám  szabadsáv nélkül | heti óraszám  szabadsávval | éves óraszám  szabadsávval |
| 9. évfolyam | 14,5 óra/hét | 522 óra/év | 17 óra/hét | 612 óra/év |
| Ögy |  | 140 |  | 140 |
| 10. évfolyam | 23 óra/hét | 828 óra/év | 25 óra/hét | 900 óra/év |
| Ögy |  | 140 |  | 140 |
| 11. évfolyam | 23 óra/hét | 736 óra/év | 25,5 óra/hét | 816 óra/év |
| Összesen: | | 2366 óra |  | 2608 óra |

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

1. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modulok** | **Tantárgyak** | **Szakiskolai képzés közismereti oktatással** | | | | | | | | **Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül** | | | | |
| **1/9. évfolyam** | | | **2/10. évfolyam** | | | **3/11. évfolyam** | | **1. évfolyam** | | | **2. évfolyam** | |
| **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** | **ögy** | **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** | **ögy** | **elméleti heti óraszám** | **Gyakorlati heti óraszám** | **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** | **ögy** | **elméleti heti óraszám** | **gyakorlati heti óraszám** |
|
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | Munkahelyi egészség és biztonság | 0,5 |  |  |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |  |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | Foglalkoztatás II. |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  | 0,5 |  |
| 11497-12 Foglalkoztatás I. | Foglalkoztatás I. |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 2 |  |
| 10163-12  Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem | Munkavédelem | 0,5 |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |  |
| Elsősegélynyújtás gyakorlata |  | 0,5 |  |  |  |  |  | 0,5 |  |  |
| 10162-12  Gépészeti alapozó feladatok | Gépészeti alapismeretek | 2 |  | 2 |  |  |  | 3 |  |  |  |
| Gépészeti alapozó gyakorlat |  | 7 |  | 3 |  |  |  | 7 |  | 3 |
| 10166-12  Gépészeti kötési feladatok | Gépészeti kötésismeret |  |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |
| Kötéskészítési gyakorlat |  |  |  | 3 |  | 1 |  | 4 |  |  |
| 10458-12  Gyártósori összeszerelő logisztikai feladatai | Gyártósori feladatok | 2 |  | 2 |  | 3 |  | 3 |  | 4 |  |
| Gyártósori feladatok gyakorlata |  | 1 |  | 5 |  | 6,5 |  | 5 |  | 10 |
| 10459-12  Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok | Logisztika és minőségbiztosítás | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 3 |  | 4 |  |
| A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata |  |  |  | 5 |  | 7 |  | 4 |  | 8 |
| Összes óra | | 6 | 8,5 | 7 | 16 | 8,5 | 14,5 | 11 | 20,5 | 10,5 | 21 |
| Összes óra | | 14,5 | | 140 | 23 | | 140 | 23 | | 31,5 | | 160 | 31,5 | |

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

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

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

2. számú táblázat

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodul** | **Tantárgyak**/témakörök | **Szakiskolai képzés közismereti oktatással** | | | | | | | | | **Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül** | | | | | |
| **Óraszám** | | | | | | | | **Összesen** | **Óraszám** | | | | | **Összesen** |
| **1/9. évfolyam** | | | **2/10. évfolyam** | | | **3/11. évfolyam** | | **1. évfolyam** | | | **2. évfolyam** | |
| **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** | **e** | **gy** | **ögy** | **e** | **gy** |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | **18** |  |  |  |  |  |  |  | **18** | **18** |  |  |  |  | **18** |
| Munkavédelmi alapismeretek | *4* |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  | *4* |
| Munkahelyek kialakítása | *4* |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  | *4* |
| Munkavégzés személyi feltételei | *2* |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  | *2* |
| Munkaeszközök biztonsága | *2* |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  | *2* |
| Munkakörnyezeti hatások | *2* |  |  |  |  |  | *2* | *2* |  |  |  | *2* |
| Munkavédelmi jogi ismeretek | *4* |  |  |  |  |  | *4* | *4* |  |  |  | *4* |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** |  |  |  |  | **16** |  | **16** |  |  | **16** |  | **16** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  | *4* |  | *4* |  |  | *4* |  | *4* |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  | *4* |  | *4* |  |  | *4* |  | *4* |
| Álláskeresés |  |  |  |  | *4* |  | *4* |  |  | *4* |  | *4* |
| Munkanélküliség |  |  |  |  | *4* |  | *4* |  |  | *4* |  | *4* |
| 11497-12 Foglalkoztatás I. | **Foglalkoztatás I.** |  |  |  |  | **64** |  | **64** |  |  | **64** |  | **64** |
| Nyelvtani rendszerzés 1 |  |  |  |  | *10* |  | *10* |  |  | *10* |  | *10* |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  | *10* |  | *10* |  |  | *10* |  | *10* |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  | *24* |  | *24* |  |  | *24* |  | *24* |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  | *20* |  | *20* |  |  | *20* |  | *20* |
| 10163-12  Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem | **Munkavédelem** | **18** |  |  |  |  |  | **18** | **18** |  |  |  | **18** |
| Elsősegélynyújtás | *6* |  |  |  |  |  | *6* | *6* |  |  |  | *6* |
| Munkabiztonság | *6* |  |  |  |  |  | *6* | *6* |  |  |  | *6* |
| Környezetvédelem | *6* |  |  |  |  |  | *6* | *6* |  |  |  | *6* |
| **Elsősegélynyújtás gyakorlata** |  | **18** |  |  |  |  | **18** |  | **18** |  |  | **18** |
| Elsősegélynyújtás törések esetén |  | *6* |  |  |  |  | *6* |  | *6* |  |  | *6* |
| Elsősegélynyújtás vérzések esetén |  | *6* |  |  |  |  | *6* |  | *6* |  |  | *6* |
| Elsősegélynyújtás egyéb sérülések esetén |  | *6* |  |  |  |  | *6* |  | *6* |  |  | *6* |
| 10162-12  Gépészeti alapozó feladatok | **Gépészeti alapismeretek** | **72** |  | **72** |  |  |  | **144** | **108** |  |  |  | **108** |
| Műszaki dokumentációs ismeretek | *18* |  | *6* |  |  |  | *24* | *18* |  |  |  | *18* |
| Gépészeti mérésismeret | *9* |  | *6* |  |  |  | *15* | *9* |  |  |  | *9* |
| Anyagismeret | *18* |  | *18* |  |  |  | *36* | *27* |  |  |  | *27* |
| Anyagvizsgáló technológiák |  |  | *9* |  |  |  | *9* | *6* |  |  |  | *6* |
| Kézi fémmegmunkálási ismeretek | *18* |  | *18* |  |  |  | *36* | *28* |  |  |  | *28* |
| Gépi fémmegmunkálási ismeretek | *9* |  | *6* |  |  |  | *15* | *14* |  |  |  | *14* |
| Szerelési ismeretek |  |  | *9* |  |  |  | *9* | *6* |  |  |  | *6* |
| **Gépészeti alapozó gyakorlat** |  | **252** |  | **108** |  |  | **360** |  | **252** |  | **96** | **348** |
| Anyagvizsgálatok |  | *18* |  |  |  |  | *18* |  | *12* |  |  | *12* |
| Fémek alakítása kézi forgácsolással |  | *54* |  | *36* |  |  | *90* |  | *60* |  | *24* | *84* |
| Fémek alakítása gépi forgácsolással |  | *72* |  | *36* |  |  | *108* |  | *84* |  | *32* | *116* |
| Fémek forgács nélküli alakítása |  | *72* |  | *18* |  |  | *90* |  | *60* |  | *24* | *84* |
| Alapszerelések végzése |  | *36* |  | *18* |  |  | *54* |  | *36* |  | *16* | *52* |
| 10166-12  Gépészeti kötési feladatok | **Gépészeti kötésismeret** |  |  | **36** |  |  |  | **36** | **36** |  |  |  | **36** |
| Kötéselmélet |  |  | ***6*** |  |  |  | ***6*** | ***6*** |  |  |  | ***6*** |
| Oldható kötések |  |  | ***12*** |  |  |  | ***12*** | ***12*** |  |  |  | ***12*** |
| Nem oldható kötések |  |  | ***18*** |  |  |  | ***18*** | ***18*** |  |  |  | ***18*** |
| **Kötéskészítési gyakorlat** |  |  |  | **108** |  | **32** | **140** |  | **144** |  |  | **144** |
| Kötéselőkészítési műveletek |  |  |  | *18* |  |  | *18* |  | *18* |  |  | *18* |
| Oldható kötések készítése |  |  |  | *36* |  | *16* | *52* |  | *54* |  |  | *54* |
| Nem oldható kötések készítése |  |  |  | *54* |  | *16* | *70* |  | *72* |  |  | *72* |
| 10458-12  Gyártósori összeszerelő logisztikai feladatai | **Gyártósori feladatok** | **72** |  | **72** |  | **96** |  | **240** | **108** |  | **128** |  | **236** |
| Műszaki alapfeladatok | *18* |  | *18* |  |  |  | *36* | *36* |  |  |  | *36* |
| Logisztikai alapfeladatok | *24* |  | *12* |  |  |  | *36* | *36* |  |  |  | *36* |
| Vezérléstechnikai folyamatok | *10* |  | *10* |  | *16* |  | *36* | *12* |  | *22* |  | *34* |
| Szabályozástechnikai folyamatok, feladatok | *10* |  | *10* |  | *16* |  | *36* | *12* |  | *22* |  | *34* |
| Üzemeltetési feladatok |  |  |  |  | *36* |  | *36* |  |  | *36* |  | *36* |
| Karbantartási rendszerek, feladatok | *6* |  | *12* |  | *12* |  | *30* |  |  | *30* |  | *30* |
| Hibafeltárás, javítás | *4* |  | *10* |  | *16* |  | *30* | *12* |  | *18* |  | *30* |
| **Gyártósori feladatok gyakorlata** |  | **36** |  | **180** |  | **208** | **424** |  | **180** |  | **320** | **500** |
| Alapgyakorlat |  | *36* |  | *36* |  |  | *72* |  | *80* |  |  | *80* |
| Folyamatirányítási gyakorlat |  |  |  | *24* |  | *48* | *72* |  | *20* |  | *68* | *88* |
| Üzemeltetési gyakorlat |  |  |  | *40* |  | *100* | *140* |  | *40* |  | *104* | *144* |
| Karbantartási gyakorlat |  |  |  | *45* |  | *30* | *75* |  | *30* |  | *68* | *98* |
| Hibafeltárás, javítás gyakorlat |  |  |  | *35* |  | *30* | *65* |  | *10* |  | *80* | *90* |
| 10459-12  Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok | **Logisztika és minőségbiztosítás** | **36** |  | **72** |  | **96** |  | **204** | **108** |  | **128** |  | **236** |
| A logisztika alapjai | *18* |  | *18* |  |  |  | *36* | *36* |  |  |  | *36* |
| Minőségbiztosítás alapjai | *18* |  | *18* |  |  |  | *36* | *36* |  |  |  | *36* |
| Logisztika feladatok |  |  | *12* |  | *24* |  | *36* | *14* |  | *22* |  | *36* |
| Minőségbiztosítási feladatok |  |  | *12* |  | *24* |  | *36* | *10* |  | *26* |  | *36* |
| Anyagáramlási folyamatok |  |  | *12* |  | *12* |  | *24* | *12* |  | *24* |  | *36* |
| Készletgazdálkodás |  |  |  |  | *24* |  | *24* |  |  | *36* |  | *36* |
| Üzemi logisztika |  |  |  |  | *12* |  | *12* |  |  | *20* |  | *20* |
| **A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata** |  |  |  | **180** |  | **224** | **404** |  | **144** |  | **256** | **400** |
| Minőségbiztosítási rendszerek működtetése |  |  |  | *36* |  | *50* | *86* |  | *32* |  | *54* | *86* |
| Anyagáramlás szervezés |  |  |  | *36* |  | *44* | *80* |  | *32* |  | *46* | *78* |
| Erőforrás szervezés |  |  |  | *36* |  | *36* | *72* |  | *28* |  | *44* | *72* |
| Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése |  |  |  | *36* |  | *50* | *86* |  | *24* |  | *62* | *86* |
| Készletgazdálkodás |  |  |  | *36* |  | *44* | *80* |  | *28* |  | *50* | *78* |
| **Összesen:** | | **216** | **306** | **140** | **252** | **576** | **140** | **272** | **464** | **2086** | **396** | **738** | **160** | **336** | **672** | **2142** |
| Összesen: | | **522** | | **828** | | **736** | | **2366** | **1134** | | **1008** | | **2302** |
| Elméleti óraszámok/aránya | | 740/31,3% | | | | | | | | | 732/31,8% | | | | | |
| Gyakorlati óraszámok/aránya | | 1626/68,7% | | | | | | | | | 1570/68,2% | | | | | |

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

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

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

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

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

**A**

**11500-12 azonosító számú**

**Munkahelyi egészség és biztonság**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

1. **Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy**  **18 óra**
   1. **A tantárgy tanításának célja**

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

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

-

* 1. **Témakörök**

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

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

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

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

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

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűzmegelőzés érdekében

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

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

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

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

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

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

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

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

**1.3.5. Munkakörnyezeti hatások 2 óra**

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

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

**1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek 4 óra**

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselet a munkahelyen

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

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

*-*

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

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

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

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11499-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás II.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

1. **Foglalkoztatás II. tantárgy 16 óra**
   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 *4 óra***

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

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

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

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

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

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

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

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

* + 1. **Álláskeresés *4 óra***

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

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

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

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

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

* + 1. **Munkanélküliség *4 óra***

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkozatás célcsoportja, közfoglalkozatás főbb szabályai

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

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

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

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

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

-

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

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

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

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11497-12 azonosító számú**

**Foglalkoztatás I.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvető nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve a mondatszerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

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

Idegen nyelvek

* 1. **Témakörök**
     + 1. **Nyelvtani rendszerzés 1 *10 óra***

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

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

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

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

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

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

* személyes bemutatkozás
* a munka világa
* napi tevékenységek, aktivitás
* étkezés, szállás

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

* + - 1. **Munkavállalói szókincs *20 óra***

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

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával be tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

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

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

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

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

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

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

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

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10163-12 azonosító számú**

**Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10163-12 azonosító számú, Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10163-12  Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem | Munka-védelem | | | Elsősegély-nyújtás gyakorlata | | |
| Elsősegélynyújtás | Munkabiztonság | Környezetvédelem | Elsősegélynyújtás törések esetén | Elsősegélynyújtás vérzések esetén | Elsősegélynyújtás egyéb sérülések esetén |
| FELADATOK | | | | | | |
| Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára, és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat |  | x |  |  |  |  |
| A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki |  | x |  |  |  |  |
| Betartja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat |  |  | x |  |  |  |
| Együttműködik a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában |  | x | x |  |  |  |
| Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban |  | x |  |  |  |  |
| Betartja a tűz- és környezetvédelmi előírásokat |  |  |  |  |  |  |
| Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt | x |  |  | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | |
| Környezetvédelmi, tűzvédelmi és munkavédelmi szabályok |  | x | x |  |  |  |
| A munkáltatók és a munkavállalók jogai és kötelezettségei |  | x |  |  |  |  |
| A munkahely biztonságos kialakításának követelményei |  | x | x |  |  |  |
| A gépek, berendezések, szerszámok használati és kezelési utasításai |  | x |  |  |  |  |
| Villamos berendezések biztonságtechnikája |  | x |  |  |  |  |
| Az anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai |  | x |  |  |  |  |
| Egyéni és kollektív védelmi módok |  | x |  |  |  |  |
| Munkabiztonsági szimbólumok értelmezése |  | x |  |  |  |  |
| Elsősegélynyújtási ismeretek | x |  |  | x | x | x |
| Munkavégzés szabályai |  | x |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | |
| Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata |  | x | x |  |  |  |
| Információforrások kezelése |  | x |  |  |  |  |
| Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, szimbólumok, színjelölések értelmezése |  | x | x |  |  |  |
| Gépek, berendezések, szerszámok szakszerű használata |  | x |  |  |  |  |
| Elsősegélynyújtás | x |  |  | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Döntésképesség | x | x | x | x | x | x |
| Határozottság |  |  |  | x | x | x |
| Felelősségtudat |  |  |  | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Irányíthatóság |  |  |  | x | x | x |
| Irányítási készség |  |  |  | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Figyelem-összpontosítás | x | x | x | x | x | x |
| Körültekintés, elővigyázatosság |  |  |  | x | x | x |

1. **Munkavédelem 18 óra/18 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A Munkavédelem elméleti oktatásának alapvető célja, hogy segítse elő a tanulók balesetmentes munkavégzésének kialakítását és az önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére.

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

Munkavédelemmel kapcsolatos fogalmak megismerése, elsősegély nyújtási, munkabiztonsági és környezetvédelmi ismeretek elsajátítása. Az alapvető logikus gondolkodásmód szükséges a tantárgy tanulásához.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Elsősegélynyújtás 6 óra/6 óra**

A balesetek fajtái, osztályozásuk

Életveszélyes sérülés ismérvei

Súlyos sérülés, tömeges baleset ismérvei

Könnyű sérülés ismérvei

Látható és nem látható sérülések

Az elsősegélynyújtás célja

Az elsősegélynyújtás elemi szabályai

Fő szabályok, további szabályok

A tájékozódás lépései

Helyszínbiztosítás szükségessége

Mentők tájékoztatása, információtartalom

A sérült ellátásának legfontosabb feladatai

A légutak felszabadításának szabályai

A légút szabadon

Artériás nyomókötés, vénás nyomókötés felhelyezésének szabályai

Törés, lágyrész-sérülés rögzítésének szabályai

Sebfedés, nyugalomban tartás

Újraélesztés technikája

Az ellátás személyi és tárgyi feltételei

Jelentési kötelezettségek

* + 1. **Munkabiztonság *6 óra/6 óra***

A munkavédelem területei

Foglalkozási megbetegedések fajtái, azok jellemzői

Balesetek, megbetegedések bejelentése, kivizsgálása

A munkavállaló jogai és kötelezettségei

A munkáltató jogai és kötelezettségei

A munkavégzés személyi és tárgyi feltételei, szervezeti és jogi kérdései

A munkahely biztonságos kialakításának követelményei, ergonómia

Az időszakos munkavédelmi, munkabiztonsági felülvizsgálatok

Szimbólumok, biztonsági jelzések jelentése

Gépek, berendezések, szerszámok biztonságtechnikája

Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai

Villamos berendezések biztonságtechnikája

Egyéni és kollektív munkavédelem

Munkaegészségügy fogalma, munkaegészségügyi előírások

Általános tűzvédelmi ismeretek

Tűzvédelmi előírások, a tűz jelzése

Tűzoltó berendezések

Tűzveszélyességi osztályok

Tűzveszélyes anyagok jellemzői, kezelésük szabályai

Munkahelyek tűzvédelmi szabályai

* + 1. **Környezetvédelem *6 óra/6 óra***

A környezetvédelem fogalma, feladata, csoportosítása

A környezetvédelem helye a társadalmi-gazdasági folyamatokban

Levegő védelmének jelentősége, formái

Talaj védelmének jelentősége, formái

Felszíni és felszín alatti vizek védelmének jelentősége, formái

Élővilág (növények, állatok) védelmének jelentősége, formái

Táj és épített környezet védelmének jelentősége, formái

A környezetszennyezés formái

Környezetidegen anyagok

A környezetszennyezés megelőzési technológiái

Veszélyes anyagok kezelése, hulladékkezelés

Hulladékgazdálkodási alapfogalmak.

Hulladékok fajtái és kezelésük.

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

Munkavédelmi szaktanterem

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.4. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x |  |  |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **3.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 3.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x |  |  |
| 3.3. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Elsősegélynyújtás gyakorlata 18 óra/18 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

Az Elsősegélynyújtás gyakorlata 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. **Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak**

Elsősegély nyújtási technikák, elsősegélynyújtáshoz használatos anyagok, eszközök, elsősegélynyújtást megelőző és követő teendők, intézkedések. Felelősségteljes hozzáállás, ismeretek szakszerű alkalmazása szükséges a tantárgy teljesítéséhez.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Elsősegélynyújtás törések esetén *6 óra/6 óra***

Általános szabályok

A sérülést szenvedett állapotának megállapítása

A sérülés nagyságának és jellegének megállapítása

Az ellátás lehetséges módjai, eszközei

Zárt törések és ficamok elsősegélye:

A sérült rész megnyugtatása, a beteg megtámasztása  
Szoros ruhák, ékszerek végtagokról történő eltávolítása  
Sérült végtag megemelése lehetőségekhez képest  
Nyílt törések elsősegélye  
Sérült testrészek megtartása

Vérzéscsökkentés steril gézlapokkal  
Sérülés környékének kipárnázása, elfedése

Sebfedés átkötése a vérkeringés biztosítása mellett  
Mentők értesítése

Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek

* + 1. **Elsősegélynyújtás vérzések esetén *6 óra/6 óra***

Általános szabályok

A sérülést szenvedett állapotának megállapítása

A sérülés nagyságának és jellegének megállapítása

Az ellátás lehetséges módjai, eszközei

Ellátás folyamata artériás vérzés esetén

Ellátás folyamata vénás vérzés esetén

Ellátás folyamata hajszáleres vérzés esetén

Belső vérzés felismerése, az ellátás teendői

Orrvérzés ellátásának folyamata

A szájból történő vérzés ellátásának folyamata

Ellátás folyamata csonkolásos vérzéses sérülés esetén

Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek

* + 1. **Elsősegélynyújtás egyéb sérülések esetén *6 óra/6 óra***

Általános szabályok

A sérülést szenvedett állapotának megállapítása

A sérülés nagyságának helyének és jellegének megállapítása

Az ellátás lehetséges módjai, eszközei

Teendők az áramforrással

Vágásos sérülések ellátása

Égési sérülések ellátása

Mérgezés okozta sérülések ellátása

Szemsérülések ellátása

Mentők értesítése, az értesítés információtartalma

Jelentési és adminisztrációs kötelezettségek

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

Munkavédelmi demonstrációs terem

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

***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos oktatási módszerek (ajánlás)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | megbeszélés | x | x |  |  |
| 1.2. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 1.3. | szimuláció | x | x |  |  |
| 1.4. | szerepjáték | x | x |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 1.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x |  |  |  |
| 1.2. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| 1.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 1.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **2.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 2.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 2..2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x |  |  |
| 2.3. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 3.2. | Csoportos versenyjáték |  |  |  |  |
| **4.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Műveletek gyakorlása | x | x |  |  |
| 4.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10162-12 azonosító számú**

**Gépészeti alapozó feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10162-12 azonosító számú, Gépészeti alapozó feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10162-12  Gépészeti alapozó feladatok | Gépészeti alapismeretek | | | | | | | Gépészeti alapozó gyakorlat | | | | |
| Műszaki dokumentációs ismeretek | Gépészeti mérésismeret | Anyagismeret | Anyagvizsgáló technológiák | Kézi fémmegmunkálási ismeretek | Gépi fémmegmunkálási ismeretek | Szerelési ismeretek | Anyagvizsgálatok | Fémek alakítása kézi forgácsolással | Fémek alakítása gépi forgácsolással | Fémek forgács nélküli alakítása | Alapszerelések végzése |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | |
| Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat | x | x |  | x |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez | x |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |  |
| Egyszerű alkatrészről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Kiválasztja az általános, gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelőt |  |  | x |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x |  |
| Gépipari alapméréseket végez |  | x |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel |  | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Képlékenyalakítást végez kézi alapműveletekkel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Darabol kézi és gépi műveletekkel |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Alakítja a munkadarabot kézi kisgépes eljárásokkal |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötéseket készít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Korrózióelleni védőbevonatot készít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Közreműködik a minőségbiztosítási feladatok megvalósításában |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | |
| Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Diagramok olvasása, értelmezése, készítése |  | x |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Szabványok használata | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gyártási utasítások értelmezése |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x | x |  |
| Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Mérési utasítások értelmezése, m |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Mértékegységek ismerete |  | x |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Ipari anyagok és tulajdonságaik |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szabványos ipari vasötvözetek, könnyűfém ötvözetek, színesfém ötvözetek |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Műszaki mérés eszközeinek ismerete, hosszméretek, szögek mérése és ellenőrzése |  | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Anyagvizsgálatok |  | x |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Képlékenyalakítás |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x |  |
| Forgácsolási alapfogalmak, műveletek, technológiák |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Kézi és gépi forgácsolás technológiája, eszközei |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Érintésvédelmi alapismeretek |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x | x |  |
| Szerszámok, kézi kisgépek biztonsági ismeretei |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x |  |  |
| Hegesztési alapismeretek, hegesztő berendezések és eszközök |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x |  |
| Ívhegesztés, gázhegesztés és lángvágás |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | |
| Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészrajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, műszaki táblázatok kezelése | x |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Gépipari mérőeszközök használata, fémmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek használata |  | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata |  |  |  |  | x | x |  |  |  | x |  |  |
| Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Pontosság |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Önállóság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szabálykövetés |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Irányíthatóság |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Határozottság |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Gyakorlatias feladatértelmezés |  | x |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Lényegfelismerés (lényeglátás) |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |
| Körültekintés, elővigyázatosság |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |

1. **Gépészeti alapismeretek 144 óra/108 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A Gépészeti alapismeretek tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti, műszaki területeken jelentkező problémák megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére.

A tantárgy segítsen magyarázatot adni a megtapasztalt eseményekre és a törvényszerűségekre. A hallgatók felelősséggel hajtsák végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.

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

Szakrajzi, géprajzi ismeretek, gyártási, technológiai dokumentációk, folyamatábrák, művelet- és műveletelem tervek, szerszámtervek alkalmazás szintű ismerete. A szakmai tartalom elsajátításához műszaki szemlélet- és gondolkodásmód szükséges.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Műszaki dokumentációs ismeretek *24 óra/18 óra***

Technológiai dokumentáció fogalma

Gépészeti technológiai dokumentációk formai és tartalmi követelményei

Alkatrészrajzok, műhelyrajzok, összeállítási és részletrajzok

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés

Áthatások alkatrészrajzokon

Metszetábrázolások, szelvények, egyszerűsített ábrázolások

Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások

Tűrés, illesztés

Felületi minőség

Jelképes ábrázolások

Rajzolvasás, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

Fémszerkezetek rajzai

Technológiai rajzok

Rendszerek rajzai

Kapcsolási vázlatok

Folyamatábrák és folyamatrendszerek

Ábrás művelettervek, szerepük, tartalmuk

Műveleti utasítások, tartalmuk

Technológiai sorrend fogalma, tartalma

Műveletelőzési sorrendek

Szerszámjegyzékek

* + 1. **Gépészeti mérésismeret *15 óra/9 óra***

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata

Mérési pontosság

Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése

Mérési alapfogalmak, mérési hibák

Műszerhibák

Mérési jellemzők

Mérés egyszerű és nagypontosságú mérőeszközökkel

Mérőeszközök szerepe

Hossz- és szögmérő eszközök

Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük

Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk

Külső felületek mérésének eszközei

Belső felületek mérésének eszközei

Szögek mérésének, ellenőrzésének eszközei

Felületi minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei

Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai

Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma

* + 1. **Anyagismeret *36 óra/27 óra***

Anyagszerkezettani alapismeretek

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai

Az anyagkiválasztás szempontjai

Vasfémek és ötvözeteik

Ötvöző anyagok

Ötvözők hatása a mechanikai tulajdonságokra

A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei

Acéllemezek, acélprofilok, köracélok, acélöntvények gyártása, felhasználási területei, összetétele és tulajdonságai

Az acélok hőkezelése: nemesítés (edzés, megeresztés) normalizálás, lágyítás

Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok

Az alumínium gyártása és tulajdonságai, ötvözése, hőkezelése

Az alumíniumötvözetek összetétele, tulajdonságai, felhasználási területei

Könnyűfémek alkalmazási területei: könnyűfémprofilok

Nehézfémek

Műanyagok csoportosítása, összetétele, tulajdonságai, felhasználási területe

Segédanyagok

A korrózió fajtái, jellemzői, megjelenési formái

Korrózióvédelem: a felületkezelő eljárások feladata, csoportosítása

A felületek előkészítése

Felületkezelő anyagok

Nemfémes bevonatok

Galván bevonatok

Festék- és lakkbevonatok

Szinterezés

Tűzi fémbevonatok

* + 1. **Anyagvizsgáló technológiák *9 óra/6 óra***

Anyagvizsgálati módok

A vizsgálat típusának megválasztási szempontjai

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok

Vizuális megfigyelés

Mágneses repedésvizsgálat technológiája, eszközei, alkalmazási területei

Penetráló folyadékos vizsgálat technológiája, felhasználási területei

Örvényáramos vizsgálat technológiája, felhasználási területei

Röntgen vizsgálat technológiája és felhasználási területei

Izotópos vizsgálat technológiája és felhasználási területei

Roncsolásos anyagvizsgálatok

Szakítóvizsgálat technológiája és az általa meghatározható anyagjellemzők

Ütővizsgálat technológiája, mért anyagjellemzők

Keménységmérés típusai, technológiái, szerepe a gépészetben

Hajlító vizsgálat jellemzői

Technológiai vizsgálatok (törővizsgálatok, lapítóvizsgálatok)

* + 1. **Kézi fémmegmunkálási ismeretek *36 óra/28 óra***

Kézi forgácsolási technológiák

Darabolás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Hajlítás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Fűrészelés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Reszelés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Köszörülés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Fúrás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Süllyesztés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Dörzsölés technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Hántolás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Csiszolás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Menetvágás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Menetfúrás technológiája, műszaki paraméterei, szerszámai

Forgács nélküli alakító eljárások jellemzői, technológiái, gépei, szerszámai, eszközei (zömítés, szűkítés, peremezés, bővítés, hajlítás, peremezés, hengerítés, görgős egyengetés, hullámosítás, áttolás, elcsavarás, nyíróvágás (nyírás), kivágás, lyukasztás, korcolás)

* + 1. **Gépi fémmegmunkálási ismeretek *15 óra/14 óra***

Gépi forgácsolás

Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai

Esztergálás technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai

Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai

Marás technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai

Köszörülés technológiája, műszaki paraméterei, a munkafolyamat mozgásviszonyai

Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai

* + 1. **Szerelési ismeretek *9 óra/6 óra***

A gépipari szereléstechnológia alapjai

A szerelés helye, rendszerelméleti jellemzői

A szerelés fogalma, technológiáinak csoportosítása

A szerelés technológiai tervezése, szereléshelyes konstrukció

Szerelési dokumentációk

Szerelőeszközök rendszere

Szerelési méretláncok

Tűrés, illesztés szerepe

Az alkatrészkötés alapjai, eszközei és gépei

Erővel záró kötések: csavarkötések

Oldható kötések készítésének ismeretei, szerszámai, eszközei

Alakkal záró kötések: csapszegkötések, tengelykötések

Szerelő kéziszerszámok, csavarozó, szegecselő kisgépek, szerelősajtók, emelő-berendezések

Anyaggal záró kötések

Nem oldható kötésekkel megvalósított szerelési eljárások (nagyméretű fém alkatrészek esetében)

Forrasztás eszközei, technológiája, alkalmazási területei

Hegesztés fajtái, alkalmazási területei

Gázhegesztés és lángvágás technológiája, alkalmazási területei

Ívhegesztés technológiája, alkalmazási területei

Hegesztő berendezések és eszközök kialakítása, működési elvei

Szerelési technológia ragasztással

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

Gépészeti szaktanterem

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre | x | x |  |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása | x |  |  |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | x | x |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | gépészeti rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 3.2. | gépészeti rajz készítése tárgyról | x |  |  |  |
| 3.3. | gépészeti rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.4. | gépészeti rajz elemzése, hibakeresés | x |  |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | x | x |  |  |
| 4.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x | x |  |
| 4.3. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x | x |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.2. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| **6.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Geometriai mérési gyakorlat | x | x |  |  |
| 6.2. | Anyagminták azonosítása | x | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Gépészeti alapozó gyakorlat 360 óra/348 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy tanításának célja megismertetni és elsajátíttatni a tanulókkal a különféle gépészeti alapozó feladatok és gyakorlatok megoldhatóságának feltételeit; a nyersanyag, alapanyag, anyagminőségek, megmunkálások meghatározását, a megfelelő technológia szakszerű kiválasztását illetve az alkalmazott vizsgálatok módját. Mindezek segítségével cél a tanulók gépészeti alapfeladatok végzésére irányuló kellő gyakorlottságának megvalósítása.

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

Anyagszerkezettani, anyagvizsgálati ismeretek, kézi és gépi anyagmegmunkálási ismeretek, hegesztési ismeretek, szerelési ismeretek. A tantárgy sikeres teljesítéséhez gépészeti szemléletmód és logikus gondolkodás, valamint rendszerező képesség szükséges.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Anyagvizsgálatok *18 óra/12 óra***

Anyagvizsgálati módszerek végzése

A vizsgálat típusának megválasztása

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése

Vizuális megfigyelés végzése, eredmények dokumentálása

Mágneses repedésvizsgálat végzése, vizsgálati jegyzőkönyv készítése

Penetráló folyadékos vizsgálat végzése

Örvényáramos vizsgálat végrehajtása

Roncsolásos anyagvizsgálatok végzése

Szakítóvizsgálat technológia végrehajtása, szakítószilárdság, folyáshatár, szakadási nyúlás meghatározása

Ütőmunka meghatározás U és V alakú próbatestekkel ütővizsgálat során

Keménységmérés végrehajtása (HB, HW, HR, Poldi)

Technológiai próbák végzése

* + 1. **Fémek alakítása kézi forgácsolással *90 óra/84 óra***

A kézi forgácsolás technológiái (darabolások, fúrások, reszelések, köszörülések

A kézi forgácsolási műveletek általános szabályai, forgácsolási paraméterei, szerszámai, alkalmazási területei

Darabolási technológiák végzése

Kézi fűrészelés technológiájának gyakorlása

Kézi vágási technológiák begyakorlása

A metszés munkafolyamatának megismerése

Nyírási technológiák végzése

A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése

A fúrás szerszámai: (csigafúró, süllyesztő, menetmetsző, menetvágó)

A menetmegmunkáló szerszámok

Kézi menetfúrás gépeinek használata

A fúrószerszámok élgeometriája, élezése

A reszelés technológiáinak begyakorlása

A reszelés szerszámkialakításai, reszelőtípusok

Köszörülési technológiák végzése

A kézi köszörülés eszközei, szerszámai, kisgépei

A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése

Munkavédelmi előírások alkalmazása

* + 1. **Fémek alakítása gépi forgácsolással *108 óra/116 óra***

A gépi forgácsoláshoz szükséges anyagok, szerszámok, mérőeszközök előkészítése

Forgácsoló gépek ellenőrzése (karbantartási és biztonságtechnikai szempontok szerint)

Munkadarab befogó készülékek használata

Gépbeállítások elvégzése (előgyártmány ellenőrzések, munkadarab és szerszámbefogások, forgácsolási paraméterek)

Esztergálások végzése

Síkesztergálás oldalazással

Külső, belső hengeres felület esztergálása

Menetvágás, menetfúrás, menetmetszés

Mérő és ellenőrző eszközök használata, geometriai mérések

Szerszámélezés

Marási műveletek végzése

Szerszámbeállítások, szerszámbemérések végzése

Homlokfelületek marása

Palástfelületek marása

Síkmarások végzése (ellenirányú, egyenirányú)

Sorjázási műveletek

Köszörülések végzése

Síkköszörülés

Palástköszörülés

Speciális munkadarab-befogó eszközök, készülékek használata

Fúrások, furatbővítések

Megmunkáló gépek kezelése (esztergagép, marógép, síkköszörű, oszlopos vagy állványos fúrógép)

A gépi forgácsoló műhely munka- és tűzvédelmi szabályainak alkalmazása

* + 1. **Fémek forgács nélküli alakítása *90 óra/84 óra***

Forgács nélküli alakítások műszaki paramétereinek meghatározása

Képlékenyalakító technológiák

Hidegalakító technológiák végzése

Nyomó igénybevétellel alakító eljárások végzése

Zömítés (hideg, meleg) végzése, gépbeállítás, szerszámhasználat

Szűkítés végzése, szerszámai, készülékei

Húzó-nyomó igénybevétellel alakító eljárások

Peremezés végzése kézzel, gépi eljárással

Húzó igénybevétellel alakító eljárások

Bővítés végzése kézi és gépi technológiával

Hajlító igénybevétellel alakító eljárások

Hajlítás végzése kézi és gépi technológiával

Hengerítés végzése, hengerítő gép kezelése

Görgős egyengetés végzése, gépkezelés, gépbeállítás

Hullámosítás végzése gépi eljárással, gépkezelés

Nyíró igénybevétellel alakító eljárások

Áttolás végzése bélyeg segítségével

Elcsavarás végzése, kézi műveletei

Szétválasztás képlékenyalakító eljárásai

Nyíróvágás (nyírás) végzése kéziszerszámai, kézi kisgépei, gépei

Kivágás végzése, gépi technológiája

Lyukasztási technológiák (kézi és gépi) végzése

Gépi korckötés készítés

* + 1. **Alapszerelések végzése *54 óra/52 óra***

A szerelés tervezés dokumentációinak használata

Erővel záró oldható kötések szerelése

Meghúzási nyomaték beállítások

Szerelőszerszámok megválasztása, alkalmazása

Alakkal záró kötések szerelése

Erőátviteli egységek szerelése (tengely, fogaskerék és szíjhajtások szerelése)

A kötések mechanikai paramétereinek beállítása, speciális szerszámainak használata

Forgó, mozgó egységek szerelése (szíjtárcsák, tengelykapcsolók, hajtások)

Csapágyazások szerelési műveletei (illesztések megválasztása)

Burkolóelemek szerelése

Anyaggal záró kötések készítése

Szerelés hegesztéssel (CO2 védőgázos, AWI, AFI, MIG, MAG, bevont elektródás)

Hozaganyagok, segédanyagok választása

Hegesztőgépek beállítása, üzemeltetése

Szerelések forrasztással (lágyforrasztás, keményforrasztás)

Folyató anyagok használata, forrasztó szerszámok, berendezések működtetése

Szerelések ragasztással

Ragasztási technológiák, egy és többkomponensű ragasztóanyagok szakszerű alkalmazása

A szerelési technológiák speciális munkavédelmi előírásainak alkalmazása

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

Gépész tanműhely

Gépész kisüzemi termelőhely

Gépész nagyüzemi termelőhely

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.5. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Leírás készítése | x |  |  |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása | x |  |  |  |
| 2.3. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | szerelési rajz értelmezése | x | x |  |  |
| 3.2. | szerelési rajz elemzés, hibakeresés | x | x |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | x |  |  |  |
| 4.2. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása | x |  |  |  |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  |  |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Geometriai mérési gyakorlat | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10166-12 azonosító számú**

**Gépészeti kötési feladatok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10166-12 azonosító számú, Gépészeti kötési feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10166-12  Gépészeti kötési feladatok | Gépészeti kötésismeret | | | Kötéskészítési gyakorlat | | |
| Kötéselmélet | Oldható kötések | Nem oldható kötések | Kötéselőkészítési műveletek | Oldható kötések készítése | Nem oldható kötések készítése |
| FELADATOK | | | | | | |
| Általános minőségű hegesztett kötéseket készít kézi ívhegesztéssel | x |  | x | x |  | x |
| Általános minőségű kötést készít gázhegesztéssel | x |  | x | x |  | x |
| Készít, bont, javít kemény- és lágyforrasztott kötéseket | x |  | x | x |  | x |
| Készít, bont, javít, cserél oldható kötéseket és helyzetbiztosító elemeket | x | x |  | x | x |  |
| Készít, bont, javít, cserél nem oldható kötéseket (szegecs, zsugor, ragasztott) | x |  | x | x |  | x |
| Fémipari alapműveleteket előkészít, elvégez |  |  |  | x | x | x |
| Korrózió elleni védelmet készít kötőelemeken és fémszerkezeteken |  |  |  |  | x | x |
| Gyártási és szereléstechnológiai folyamatokat értelmez, alkalmaz | x | x | x |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | |
| Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, használata | x | x | x |  | x | x |
| Oldható és nem oldható kötések rajzjelei, ábrázolási módjai | x | x | x |  | x | x |
| Hegesztési rajzjelek értelmezése, varratok ábrázolása | x |  | x |  |  | x |
| Részletrajzok olvasása, értelmezése | x | x | x |  | x | x |
| Ipari anyagok technológiai tulajdonságai | x |  |  |  |  |  |
| Ipari anyagok korróziós tulajdonságai | x |  |  |  |  |  |
| Oldható kötések |  | x |  | x | x |  |
| Nemoldható kötések |  |  | x | x |  | x |
| A gázhegesztés biztonsága |  |  |  |  |  | x |
| Az ívhegesztés biztonsága |  |  |  |  |  | x |
| Sajtoló-ponthegesztés biztonsága |  |  |  |  |  | x |
| A hegesztés környezeti hatásai |  |  |  |  |  | x |
| A hegesztés folyamatának és befejezésének tűzvédelmi előírásai |  |  |  |  |  | x |
| Korrózióvédelem alkalmazása |  |  |  |  | x | x |
| Kötőelem táblázatok használata | x | x |  |  | x |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | |
| Gépészeti rajzok, részletrajzok olvasása, értelmezése | x | x | x |  | x | x |
| Hegesztési varratjelképek értelmezése | x |  | x |  |  | x |
| Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek és színjelölések értelmezése |  |  |  |  | x | x |
| Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata |  |  |  |  | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Szabálykövető magatartás |  |  |  |  | x | x |
| Biztos kéztartás |  |  |  |  |  | x |
| Térlátás |  |  |  | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Irányíthatóság |  |  |  |  | x | x |
| Együttműködési készség |  |  |  |  |  | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Gyakorlatias feladatértelmezés |  |  |  | x | x | x |
| Lényegfelismerés, elővigyázatosság |  | x | x |  |  | x |

1. **Gépészeti kötésismeret 36 óra/36 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A Gépészeti kötésismeret tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti kötések elméleti alapjaira vonatkozó szakmai kompetenciáinak fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti, műszaki területeken előforduló kötéstípusok megismeréséhez, képessé tegye a tanulókat a munkavégzésük során gépészeti kötések műszaki paramétereinek meghatározására, az egyes kötéstípusok szakszerű kivitelezésére, valamint a kötéskészítés során használt szerszámok helyes használatára.

A hallgatók felelősséggel alkalmazzák ismereteiket, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti kötések megválasztásával és kivitelezésével kapcsolatban.

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

Menetábrázolások, oldható és nem oldható kötések elméleti alapjai, kötéskészítési technológiák, eszköz, szerszám és berendezés ismeret. A tantárgy a gépészeti alapozó ismeretek tantárgy ismeretanyagára épül. Elsajátításához alapvető számolási készség és műszaki szemléletmód szükséges.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Kötéselmélet *6 óra/6 óra***

A kötések fogalma, felosztásuk (oldható és nem oldható kötések), alkalmazási területek

A csavarkötés: csavarmenet származtatása, menetprofilok, menetelemek, menettípusok

Működési elv, előfeszítés

Kötőcsavarok, csavaranyák csavaralátétek, csavarbiztosítások

Csavarkötések ábrázolása

Hegesztett kötés: a kohézió fogalma, a hegeszthetőség feltétele

Kohézió létrehozása (ömlesztő eljárások, sajtoló eljárások)

Kötések rajzi ábrázolásának értelmezése

Forrasztott kötés: diffúzió fogalma a forraszthatóság feltételei

Lágy és keményforrasztás lényege, alkalmazási területe

Ragasztott kötés: az adhézió fogalma, a ragaszthatóság feltételei

Ragasztóanyagok tulajdonságai

* + 1. **Oldható kötések *12 óra/12 óra***

Csavarkötések csoportosítása funkcióik szerint

Kötőcsavarok szerepe, alkalmazásuk során használt menetprofilok

Mozgatócsavarok, alkalmazásuk során használt menetprofilok

Szennyeződésre érzéketlen csavarok és menetprofiljaik

Kötőcsavarok, csavaranyák csavaralátétek, csavarbiztosítások funkciói, műszaki megoldásai

Csavarfej kialakítások

Csavarbiztosítási eljárások

Csavarkötés szerelésének szerszámai

Menetkészítés szerszámai segédeszközei és segédanyagai

A menetfúrás és menetmetszés előkészítő műveletei, a csavarmenet készítés és a csavarkötés létrehozás munkabiztonsági előírásai

Tengelykötések, alkalmazási területeik

Reteszkötés, hornyos retesz, fészkes retesz, íves retesz

Ékkötés, hornyos ék, fészkes ék, orros ék

Bordás kötések: terhelhetőség, kialakítás

* + 1. **Nem oldható kötések *18 óra/18 óra***

Szegecsek és szegecskötések (laza, szerkezeti), a szegecshossz kiszámítása

A szabványos szegecsek fajtái és fő alkalmazási területei

Különféle szegecskötési megoldások (átlapolt, hevederes, egysoros, többsoros), alkalmazási területük, ábrázolásuk

Hegesztett, forrasztott, ragasztott kötések

A gázhegesztés eszközei, berendezései, anyagai, segédanyagai

A villamos ívhegesztés eszközei, berendezései, anyagai, segédanyagai

Speciális hegesztési eljárások

Fogyóelektródás hegesztés,

Wolfram elektródás hegesztés

Széndioxid védőgázos hegesztés,

Fedett ívű hegesztés

A keményforrasztás eszközei, anyagai, segédanyagai, alkalmazási területe

A forrasztás felület-előkészítése, alkalmazott segédanyagok

Savas és savmentes dezoxidáló szerek

Az összekötendő elemek előzetes megmunkálása és felületi kezelése

A lágyforrasztás eszközei, anyagai, segédanyagai, alkalmazási területe

A ragasztás eszközei, anyagai, segédanyagai, alkalmazási területe

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

Gépészeti szaktanterem

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.4. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.5. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  | x | x |  |
| 2.4. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | gépészeti kötési rajz értelmezése | x | x |  |  |
| 3.2. | gépészeti műhelyrajz készítés tárgyról |  |  | x |  |
| 3.3. | gépészeti kötési rajz elemzése, hibakeresés |  | x |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x | x |  |
| 4.2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x |  |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása | x | x | x |  |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Geometriai mérési gyakorlat |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Kötéskészítési gyakorlat 140 óra/144 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A kötéskészítési gyakorlat tantárgy tanításának alapvető célja gépészeti kötések készítésének jártasság szintű elsajátíttatása, mely egyaránt irányul a kötéselőkészítés műveleteinek és az azt követő oldható és nem oldható kötések kivitelezésének szakszerű végrehajtására.

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

Anyag- és szerszámismeret, felületkezelési ismeretek, menetkészítési ismeretek, hegesztési, ragasztási és forrasztási ismeretek. A sikeres teljesítéshez szükséges alapvető műszaki számítási ismeretek birtoklása.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Kötéselőkészítési műveletek *18 óra/18 óra***

Ékkötések, reteszkötések, rögzítő- és csapszegkötések szerelőszerszámainak, eszközeinek előkészítése

A menetmegmunkálás előkészítő műveleteinek végzése

Felülettisztítás

Zsírtalanítás

Sorjátlanítás

Alakmegmunkálások

Hegesztési varratok gyökformáinak kialakítása

Gépbeállítások

Szerszámkiválasztások (beállítások)

* + 1. **Oldható kötések készítése *52 óra/54 óra***

Ékfajták, beépítési megoldásai, kivitelezési műveletei

Ékkötések szerelőszerszámai eszközei, használatuk

Ékkötések össze és szétszerelési gyakorlata

Reteszkötés kialakításának szerszámai, eszközei, műveletei

Reteszkötések készítése, szerelése, bontása

Rögzítő- és csapszeg kötések alkalmazása

Rögzítőszegek, csapszegek anyagai, szerkezeti megoldásaik

Rögzítő- és csapszeg kötések biztosítási és rögzítési módszerei, a be- és kiszerelések végzése

Menetmetszés elsajátítása különféle menetprofilok tekintetében

A menetmetszés szerszámainak, segédeszközeinek és segédanyagainak alkalmazása

A menetfúrás elsajátítása

A menetfúrás szerszámainak, segédeszközeinek és segédanyagainak alkalmazása

Rögzítő és mozgató csavarkötések kialakítása

Csavarbiztosítási módok alkalmazása

A csavarkötés szerelés technológiai sorrendjének végzése

A csavarkötés szerelés szerszámainak használata

A csavarmenet készítés és a csavarkötés létrehozás munkabiztonsági előírásainak alkalmazása

* + 1. **Nem oldható kötések készítése *70 óra/72 óra***

A szegecselési technológiák és eljárások végzése

A szegecskötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása

A zsugorkötés szereléstechnológiája zsugorkötés készítés

Ragasztóanyagok, a különféle anyagok ragasztásának műveletei

Forraszanyagok, a forrasztólámpa, forrasztópáka használata

A forrasztás folyamata, szerszámai, eszközei, forrasztási eljárások végzése

Hegesztésnél alkalmazott gázok kezelése

Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése

Lángfajták beállítása, balra illetve jobbra hegesztés alkalmazása, tompa- és sarokvarratok készítése

Lángvágás

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépeinek, segédeszközeinek, segédberendezéseinek üzemeltetése

Varratfajták készítése

AWI, AFI hegesztési technológiák használata

A nem oldható kötéskészítések biztonságtechnikai előírásai, környezetvédelmi szabályok, előírások alkalmazása, betartása

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

Gépész tanműhely

Gépész kisüzemi termelőhely

Gépész nagyüzemi termelőhely

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sorszám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat | x | x |  |  |
| 1.2. | megbeszélés | x | x |  |  |
| 1.3. | szemléltetés |  | x |  |  |
| 1.4. | projekt | x | x |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.2. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.3. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.4. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x |  |  |  |
| 2.2. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x |  |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | gépészeti kötési rajz értelmezése | x |  |  |  |
| 3.2. | gépészeti rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.3. | gépészeti kötési rajz elemzés, hibakeresés | x |  |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x |  |  |
| 4..2. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | x |  |  |
| 4.3. | Utólagos szóbeli beszámoló | x |  |  |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Műveletek gyakorlása | x | x |  |  |
| 6.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x |  |  |  |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Geometriai mérési gyakorlat | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10458-12 azonosító számú**

**Gyártósori szerelő logisztikai feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10458-12 azonosító számú, Gyártósori szerelő logisztikai feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10458-12  Gyártósori szerelő logisztikai feladatai | **Gyártósori feladatok** | | | | | | | **Gyártósori feladatok gyakorlata** | | | | |
| Műszaki alapfeladatok | Logisztikai alapfeladatok | Vezérléstechnikai folyamatok | Szabályozástechnikai folyamatok | Üzemeltetési feladatok | Karbantartási rendszerek, feladatok | Hibafeltárás, javítás | Alapgyakorlat | Folyamatirányítási gyakorlat | Üzemeltetési gyakorlat | Karbantartási gyakorlat | Hibafeltárás, javítás gyakorlat |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | |
| Alkalmazza a minőségirányítással kapcsolatos szabványokat |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Irányítással alkalmazza a matematikai statisztikai módszereket |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Alkalmazza a statisztikai folyamatirányítást (SPC) |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Oldható kötéseket létesít |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x |
| Nem oldható kötéseket létesít |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x |
| Alkalmazza az alapvető forgácsoló gépeket |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x |
| Működteti a számjegyvezérlésű szerszámgépeket |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Hidraulikai-pneumatikai elemeket javít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Felméri a numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Beállítja a gépek alap-paramétereit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Használja az egyéni- és alkalmazza a kollektív munkavédelmi eszközöket |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Karbantartja a munkavédelmi eszközöket |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Elvégzi a napi karbantartást |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Ellenőrzi és dokumentálja az általa elvégzett munkafeladat eredményét |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Dokumentálja az átadás-átvételt |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Hidraulika-pneumatika elemeket szerel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Hidraulika rendszer hibát megállapít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Pneumatika rendszer hibát megállapít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Hidraulika rendszer hibát elhárít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Pneumatika rendszer hibát elhárít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Villamos rendszerelemeket szerel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Elektronikai rendszerelemeket szerel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | |
| Gyártási dokumentáció, biztonsági adatlapok, vonatkozó jogszabályok tartalma | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Műveletterv fogalma, műveleti utasítás formai és tartalmi követelményei |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Menetek, felületek ellenőrzése, fogaskerekek mérése |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Pneumatikus, elektronikus és számítógépes mérőeszközök, sorozatmérés eszközei Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Futószalag rendszerű gyártás, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek | x |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolata és irányítási rendszere | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Az üzemeltetés eszközei és dokumentációi, rendkívüli hibajelenségek és elhárításuk | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| A kis teherbírású emelőgépek. Tervszerű karbantartás, TPM karbantartási rendszer | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| A rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| A gyártósorok mechanikus, hidraulikus, pneumatikus elemei | x |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek, ipari hűtő- kenőanyagok és alkalmazásuk | x |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Egyszerűbb beállítási, szerelési, hibaelhárítási feladatok végrehajtása | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Logisztikai, minőségbiztosítási és minőségfejlesztési rendszer |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek | x |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok | x |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| A termékek azonosítása, nyomon követése, és a nem megfelelő termékek kezelése |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Idegenáru ellenőrzés, gyártásközi ellenőrzés, végellenőrzés, tömegcikkek átvételi ellenőrzése |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Tömegcikkek, sorozatban gyártott termékek minőségének szabályozása, gyártásközi ellenőrzése |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Gépek, berendezések minőségképességének vizsgálata, a szerelés gépei, készülékei | x | x |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Gépi berendezésekkel, anyagmozgatással kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Segédenergia szerepe, előállítása, levegő-előkészítés, energia közvetítő anyagok | x |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| A nagynyomású közeg biztonságtechnikája, berendezései, speciális munkavédelmi ismeretek | x |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Pneumatikus, hidraulikus kör felépítése, elektro-pneumatika, elektro-hidraulika | x |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Út-, követő-, időterv vezérlés, programvezérlés | x |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Energia átalakítók, szabályozástechnika segédenergiái | x |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Érzékelők, jelképzők, jeltárolók, jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek | x |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek, villamos szabályozás, PID szabályozók | x |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Elektronikai, elektrotechnikai, és villamos méréstechnikai ismeretek | x |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | |
| Gépészeti, és villamos, pneumatikus, és hidraulikus kapcsolási rajz olvasása, értelmezés | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gépelemek jelképeinek értelmezése, műszaki táblázatok kezelése | x |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Mérőeszközök, szerelő kéziszerszámok és kisgépek használata |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Ellenőrzési határok, kártyák, beavatkozási határok, kártyák használata, értelmezése |  | x |  |  | x |  |  | x | x | x |  |  |
| Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata, környezetvédelemi előírások betartása |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Precizitás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kézügyesség |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Önállóság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Együttműködési készség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Határozottság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Irányítási készség |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Ismeretek helyén való alkalmazása | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Logikus gondolkodás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Figyelem megosztás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Gyártósori feladatok 240 óra/236 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A tanulók a gyártósori feladatok tantárgy ismeretanyagának feldolgozása során sajátítsák el a gyártósori munkavégzéshez szükséges üzemeltetési, szabályozás és vezérléstechnikai folyamatok szakmai elméleti ismeretanyagát. A képzés eredményeként legyenek felkészültek a gyártósori rendszerek hidraulikus, pneumatikus rendszerelemeinek üzemeltetésére, a rendszer hibáinak működés közbeni felismerésére, a rendszer karbantartására. Legyenek birtokában a logisztikai, minőségbiztosítási rendszerek, gyakorlati alkalmazásához szükséges elméleti ismereteknek. Ismerjék a biztonságos és környezetkímélő munkavégzés követelményeit.

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

Fizika, folyadékok, gázok tulajdonságai, áramlástani ismeretek, térfogat, nyomás, hőmérséklet összefüggései, matematikai alapműveletek, anyagismeret technológia szakrajz.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Műszaki alapfeladatok 36 óra/36 óra**

Gyártási dokumentáció, biztonsági adatlapok, vonatkozó jogszabályok tartalma

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes mérőeszközök, sorozatmérés eszközei

Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés

Futószalag rendszerű gyártás, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek

Robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolata és irányítási rendszere

Az üzemeltetés eszközei és dokumentációi, rendkívüli hibajelenségek és elhárításuk

A kis teherbírású emelőgépek. Tervszerű karbantartás, TPM karbantartási rendszer

A rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás

A gyártósorok mechanikus, hidraulikus, pneumatikus elemei

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek, ipari hűtő- kenőanyagok és alkalmazásuk

Előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek

CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok

Gépek, berendezések minőségképességének vizsgálata, a szerelés gépei, készülékei

Gépi berendezésekkel, anyagmozgatással kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika

Segédenergia szerepe, előállítása, levegő-előkészítés, energia közvetítő anyagok

A nagynyomású közeg biztonságtechnikája, berendezései, speciális munkavédelmi ismeretek

Pneumatikus, hidraulikus kör felépítése, elektro-pneumatika, elektro-hidraulika

Út-, követő-, időterv vezérlés, programvezérlés

Energia átalakítók, szabályozástechnika segédenergiái

Érzékelők, jelképzők, jeltárolók, jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek

Jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek, villamos szabályozás, PID szabályozók

Elektronikai, elektrotechnikai, és villamos méréstechnikai ismeretek

* + 1. **Logisztikai alapfeladatok 36 óra/36 óra**

A minőségirányítással kapcsolatos szabványok

Matematikai statisztikai módszerek, folyamatirányítás (SPC)

Anyagellátási, anyagmozgatási folyamatok

Logisztikai alapfogalmak, alap feladatok, információs, minőségbiztosítási, minőségfejlesztési és irányítási rendszerek

Vállalati logisztikai rendszerek

Logisztikai controlling

Elvégzett munkafeladat, átadás-átvétel dokumentálása

Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés

Futószalag rendszerű gyártás, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek

Robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolata és irányítási rendszere

Az üzemeltetés eszközei és dokumentációi, rendkívüli hibajelenségek és elhárításuk

Tervszerű karbantartás, TPM karbantartási rendszer

A rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás

Előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek

A termékek azonosítása, nyomon követése, és a nem megfelelő termékek kezelése

Idegenáru ellenőrzés, gyártásközi ellenőrzés, végellenőrzés, tömegcikkek átvételi ellenőrzése

Tömegcikkek, sorozatban gyártott termékek minőségének szabályozása, gyártásközi ellenőrzése

Gépi berendezésekkel, anyagmozgatással kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika

* + 1. **Vezérléstechnikai folyamatok 36 óra/34 óra**

Pneumatikai, hidraulikai alapismeretetek

Lineáris pneumatikai elemek

Mozgásirányító és áramlásirányító elemek

Záró nyomásvezérlő szelepek

Levegő előállítás, levegőkezelés

Pneumatikus alapkapcsolások

Hidraulikus munkahengerek

Hidraulikus érzékelők (nyomás, átfolyás)

Kiegészítő szerelvények vezetékek, tömlők

Hidraulikai-pneumatikai elemek szerelése

Numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések

Hidraulika rendszer hibák

Pneumatika rendszer hibák

Villamos rendszerelemek

Hőmérséklet, elmozdulás forgás és szintérzékelők

Elektronikai rendszerelemek

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes rendszerek

Egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés

Rendszerkövetelmények (üzembiztosság, élettartam)

Robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolata és irányítási rendszerek

Az üzemeltetés eszközei és dokumentációi, rendkívüli hibajelenségek és elhárításuk

A gyártósorok mechanikus, hidraulikus, pneumatikus elemei

Segédenergia szerepe, előállítása, levegő-előkészítés, energia közvetítő anyagok

Pneumatikus, hidraulikus vezérlőkörkör felépítése, elektro-pneumatika, elektro-hidraulika

Út-, követő-, időterv vezérlés, programvezérlés

Érzékelők, jelképzők, jeltárolók, jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek

* + 1. **Szabályozástechnikai folyamatok, feladatok 36 óra/34 óra**

Szabályozás fogalma, tulajdonságai

Szabályozás elemei, hatásvázlat

Szabályozás egyensúlyi helyzete

Paraméterillesztés

Irányíthatóság, állapotfigyelés

Alapjel, vezérlőjel, visszacsatolás

Értéktartó, követő, folytonos, állásos, mintavételes szabályozás

Folyamatmódosítás, beavatkozás

Hidraulikai-pneumatikai elemek

Hidraulika rendszer hibák

Pneumatika rendszer hibák

Villamos rendszerelemek

Elektronikai rendszerelemek

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes rendszerek

Robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolata és irányítási rendszere

A rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás

Gépek, berendezések minőségképességének vizsgálata, a szerelés gépei, készülékei

Segédenergia szerepe, előállítása, levegő-előkészítés, energia közvetítő anyagok

A nagynyomású közeg biztonságtechnikája, berendezései, speciális munkavédelmi ismeretek

Pneumatikus, hidraulikus szabályozókör felépítése, elektro-pneumatika, elektro-hidraulika

Energia átalakítók, szabályozástechnika segédenergiái

Jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek, villamos szabályozás, PID szabályozók

* + 1. **Üzemeltetési feladatok 36 óra/36 óra**

Alapvető forgácsoló és számjegyvezérlésű szerszámgépek

Hidraulikai-pneumatikai elemek

Numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérése

Hidraulika-pneumatika rendszer elemek szerelése, hiba megállapítása

Hidraulika, pneumatika rendszer hiba elhárítása

Villamos és elektronikai rendszerelemek szerelése

Gyártási dokumentációkezelés

Műveletterv, műveleti utasítás értelmezés

Menetek, felületek ellenőrzése, fogaskerekek mérése

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes mérőeszközök, sorozatmérés eszközei

Gyártásszervezési alapfogalmak, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés

Futószalag rendszerű gyártás, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek

Robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolata és irányítási rendszere

Az üzemeltetés eszközei, dokumentációi, rendkívüli hibajelenségek és elhárításuk

A kis teherbírású emelőgépek tervszerű karbantartása, TPM karbantartási rendszer

A rugalmas gyártórendszerek, integrált számítógépes gyártás

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek, ipari hűtő- kenőanyagok és alkalmazásuk

Beállítási, szerelési, hibaelhárítási feladatok

Logisztikai, minőségbiztosítási és minőségfejlesztési rendszer

Előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek

CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, központok

A termékek azonosítása, nyomon követése, a nem megfelelő termékek kezelése

Idegenáru ellenőrzés, gyártásközi és végellenőrzés, tömegcikkek átvételi ellenőrzése

Tömegcikkek, sorozatban gyártott termékek minőségének szabályozása, gyártásközi ellenőrzése

Gépek, berendezések minőségképességének vizsgálata, a szerelés gépei, készülékei

Gépi berendezésekkel, anyagmozgatással kapcsolatos munkavédelem és biztonságtechnika

* + 1. **Karbantartási rendszerek, feladatok 30 óra/30 óra**

Oldható kötések

Nem oldható kötések

Számjegyvezérlésű szerszámgépek karbantartása

Hidraulikai-pneumatikai elemek karbantartása

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérése

Gépek alap-paraméterei

Munkavédelmi eszközök karbantartása

Napi karbantartási feladatok

Elvégzett munkafeladatok ellenőrzése, dokumentálása

Az átadás-átvétel dokumentálása

Hidraulika-pneumatika elemek karbantartása

Pneumatika rendszer karbantartása

Villamos rendszerelemek karbantartása

Elektronikai rendszerelemek karbantartása

Tervszerű karbantartás, TPM karbantartási rendszer

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek karbantartása

A nagynyomású közeg biztonságtechnikája, berendezései, speciális munkavédelmi ismeretek

* + 1. **Hibafeltárás, javítás 30 óra/30 óra**

Oldható és nem oldható kötések létesítése, javítása

Az alapvető forgácsoló gépek, számjegyvezérlésű szerszámgépek hibafeltárása, javítása

Hidraulikai-pneumatikai elemek hiba feltárása, javítása

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések hiba feltárása, javítása

Elvégzett munkafeladat eredményeinek ellenőrzése, dokumentálása

Átadás-átvétel dokumentálása

Hidraulika, pneumatika, elektronikai és villamos rendszerek hiba feltárása, javítása

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes mérőeszközök, sorozatmérés eszközeinek hiba feltárása, javítása

Futószalag rendszerű gyártó, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek hiba feltárása, javítása

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek hiba feltárása, javítása

A kis teherbírású emelőgépek hiba feltárása, javítása

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek hiba feltárása, javítása

CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok hiba feltárása, javítása

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

Szaktanterem

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | x |  |
| 1.4. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | x |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása |  |  | x |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | x |  |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Logisztikai rajz értelmezése | x | x |  |  |
| 3.2. | Rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.3. | Rajz elemzés, hibakeresés | x | x |  |  |
| 3.4. | Rendszerrajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.5. | Rajz elemzés, hibakeresés |  |  | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | x |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| **6.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| **7.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján |  | x |  |  |
| **8.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 8.1. | Tárgyminták azonosítása |  |  | x |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Gyártósori feladatok gyakorlata 424 óra/500 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A gyártósori feladatok gyakorlata tantárgy tanítása során a tanulók sajátítsák el azokat a gyakorlati ismereteket, amelyek birtokában képesek lesznek a logisztikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai, üzemeltetési, karbantartási és javítási feladatok üzemi környezetben történő végrehajtására. Legyenek felkészültek munkavállalóként a folyamatos, minőségi termelési folyamatok biztosítására és fejlesztésére. Ismerjék meg a gyártósori munkafolyamatok jellemzőit, a munkabiztonsági, és a környezetvédelmi követelményekkel kapcsolatos tevékenységeket.

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

Fizika, folyadékok, gázok tulajdonságai, áramlástani ismeretek, térfogat, nyomás, hőmérséklet összefüggései, matematikai alapműveletek, anyagismeret, technológia, szakrajz

* 1. **Témakörök** 
     1. **Alapgyakorlat 72 óra/80 óra**

Megismeri és gyakorolja a gyártási dokumentáció, a műveletterv értelmezését

Megfigyeli és gyakorolja az oldható és nem oldható kötések létesítésének folyamatát

Megfigyeli és gyakorolja az alapvető forgácsoló gépek működését, kezelését, napi karbantartási feladatok technológiai feladatait

Megfigyeli, ellenőrzi a hidraulikai-pneumatikai elemek működését

Gyakorolja az elvégzett munkafeladatok dokumentálását

Megfigyeli és gyakorolja az átadás-átvétellel kapcsolatos feladatokat

Gyakorolja a hidraulika és pneumatika rendszer hiba megállapítási folyamatát, a hidraulika-pneumatika elemek szereléstechnológiai folyamatait

Megismeri a gyártásszervezési alaptevékenységeket, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés folyamatát

Megfigyeli a futószalag rendszerű gyártás folyamatát, munkadarab szállító berendezések működését, munkahelymozgató rendszereket

Megfigyeli a szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek működését, gyakorolja a kezelését

Tanulmányozza a kis teherbírású emelőgépek kezelését, a robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolati és irányítási rendszerét

Megfigyeli és tanulmányozza a rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás folyamatait

Tanulmányozza az előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek tevékenységét

Megfigyeli a CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok működését, a tervszerű karbantartásuk tevékenységeit

Megfigyeli és gyakorolja a villamos rendszerelemek szerelési technológiai folyamatait

Megfigyeli a segédenergia előállító, levegő-előkészítő folyamatokat

Használja az egyéni- és alkalmazza a kollektív munkavédelmi eszközöket

* + 1. **Folyamatirányítási gyakorlat 72 óra/88óra**

Gyártásszervezési tevékenységeket és egyedi, mozgó munkahelyes szerelést végez, automatizált szerelési folyamatot felügyel

Futószalag rendszerű gyártó, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek irányítását, felügyeletét végzi

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző folyamatokat végez, felügyel

Robotok, gyártósori munkahelyek irányítási folyamatát felügyeli

Integrált számítógépes gyártási folyamatokat felügyel

Segédenergia előállítási, előkészítési folyamatokat ellenőriz

A nagynyomású közeg biztonságtechnikai, speciális munkavédelmi ismereteit alkalmazza

Pneumatikus, hidraulikus szabályozókör működési folyamatait felügyeli

Érzékelők, jelképzők, jeltárolók, jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek működését ellenőrzi

Logisztikai, minőségbiztosítási és minőségfejlesztési munkafolyamatokban vesz részt

Biztosítja a termékek azonosítását, nyomon követését, és a nem megfelelő termékek kezelését

Idegenáru ellenőrzést, gyártásközi ellenőrzést, végellenőrzést, tömegcikk átvételt hajt végre

* + 1. **Üzemeltetési gyakorlat 140 óra/144óra**

Munkavégzése során alkalmazza a gyártási dokumentációt

Gyakorolja műveletterv értelmezését, alkalmazását, az oldható és nem oldható kötések létesítésé

Működteti, és gyakorolja az alapvető forgácsoló gépek kezelését

Ellenőrzi a hidraulikai-pneumatikai elemek működését

Elvégzi a napi és tervszerű karbantartási feladatokat

Gyakorolja a hidraulika-pneumatika elemek szereléstechnológiai folyamatait, az átadás-átvétellel kapcsolatos feladatokat, az általa elvégzett munkafeladatok dokumentálását

Gyakorolja a hidraulika, a pneumatika rendszer hiba megállapítási folyamatát

Gyakorolja a gyártásszervezési alaptevékenységeket, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelési tevékenységek folyamatát

Működteti és felügyeli a futószalag rendszerű gyártó berendezéseket, munkadarab szállító berendezéseket, munkahelymozgató rendszereket

Felügyeli a szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek működését, gyakorolja a kezelését

Kezeli a kis teherbírású emelőgépeket

Felügyeli a rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás folyamatait

Gyakorolja az előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek tevékenységét

Felügyeli a CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok működését

Gyakorolja a villamos rendszerelemek szerelését

Használja az egyéni- és alkalmazza a kollektív munkavédelmi eszközöket

* + 1. **Karbantartási gyakorlat 75 óra/98 óra**

Oldható kötéseket létesít

Nem oldható kötéseket készít

Számjegyvezérlésű szerszámgépeken karbantartási munkát végez

Felméri a hidraulikai-pneumatikai elemek állapotát, karbantartást végez

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérését, karbantartását végzi

Végrehajtja a gépek alap-paramétereinek beállítását

Karbantartja a munkavédelmi eszközöket

Napi karbantartási feladatokat végez

Elvégzett munkafeladatokat ellenőriz és dokumentál

Átadás-átvételt dokumentál

Elvégzi a hidraulika-pneumatika rendszerek karbantartását

Villamos rendszerelemeken és rendszereken karbantartási feladatokat végez

Elvégzi az elektronikai rendszerelemeken és rendszereken a karbantartási munkákat

Alkalmazza a tervszerű karbantartás, és TPM karbantartási rendszer technológiáit

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek karbantartása

Alkalmazza a nagynyomású közeg karbantartási munkáihoz kapcsolódó biztonságtechnikai és speciális munkavédelmi előírásokat

* + 1. **Hibafeltárás, javítás gyakorlat 65 óra/90 óra**

Oldható kötéseket létesít, javít

Nem oldható kötéseket létesít, javít

Az alapvető forgácsoló gépek hiba feltárását, javítását végzi

A számjegyvezérlésű szerszámgépek hiba feltárását, javítását végzi

Hidraulikai-pneumatikai elemek hiba feltárását, javítását végzi

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések hiba feltárását, javítását végzi

Ellenőrzi és dokumentálja az általa elvégzett munkafeladat eredményét

Átadás-átvétel dokumentálása

Hidraulika rendszer hiba feltárását, javítását végzi

Pneumatika rendszer hiba feltárását, javítását végzi

Villamos rendszerelemek hiba feltárását, javítását végzi

Elektronikai rendszerelemek hiba feltárását, javítását végzi

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes mérőeszközök, sorozatmérés eszközeinek hiba feltárását, javítását végzi

Futószalag rendszerű gyártó, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek hiba feltárását, javítását végzi

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek hiba feltárását, javítását végzi

A kis teherbírású emelőgépek hiba feltárását, javítását végzi

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek hiba feltárását, javítását végzi

CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok hiba feltárását, javítását végzi

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

Tanműhely

Kisüzemi termelőhely

Nagyüzemi termelőhely

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.4. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.5. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x |  |  |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása | x |  |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Rajz értelmezése | x | x |  |  |
| 3.2. | Rajz készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.3. | Rajz kiegészítés |  | x |  |  |
| 3.4. | Rajz elemzés, hibakeresés | x | x |  |  |
| 3.5. | Rendszerrajz kiegészítés | x |  |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 4.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10459-12 azonosító számú**

**Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10459-12 azonosító számú, Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10459-12  Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok | Logisztika és minőségbiztosítás | | | | | | | A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata | | | | |
| A logisztika alapjai | Minőségbiztosítás alapjai | Logisztika feladatok | Minőségbiztosítási feladatok | Anyagáramlási folyamatok | Készletgazdálkodás | Üzemi logisztika | Minőségbiztosítási rendszerek | Anyagáramlás szervezés | Erőforrás szervezés | Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése | Készletgazdálkodás |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | |
| Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Alkalmazza környezetvédelmi ismereteit a logisztikai tevékenységei során |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  | x |
| Figyelemmel kíséri a logisztikai folyamatokat, felismeri a rendellenességeket |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |
| Biztosítja az anyagáramlás felügyeletét, és zavartalanságát |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Felismeri a hatékonyságnövelés lehetőségeit a technológiai és logisztikai folyamatokban |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Biztosítja a megfelelő anyagmozgatás és tárolás technológia szerinti végrehajtását |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Elvégzi az előírt dokumentációs feladatokat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Közreműködik a logisztikai folyamatok hatékonyságának fejlesztésében |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  | x | x |
| Alkalmazza az informatikai eszközöket a logisztikai feladatok végrehajtása során |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Használja a korszerű minőségbiztosítási rendszereket |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Alkalmazza minőségbiztosítási ismereteit a technológiai és logisztikai folyamatokban |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Elvégzi a minőségbiztosítással kapcsolatos logisztikai tevékenységeket |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Alkalmazza az informatikai eszközöket a minőségbiztosítási folyamatban |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |
| Munkája során alkalmazza a normálás alapelemeit |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |
| Ismeri a munkaszerződések (tanulószerződések) formai és tartalmi követelményeit |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Ismeri a tanulmányi szerződés, továbbképzés tartalmát, formáit, a munkavégzés személyi feltételeit |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Ismeri az érdekképviseleti formákat, a kollektív szerződés tartalmát |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | |
| Logisztikai alapfogalmak | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Ellátási lánc | x |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |
| Logisztikai folyamatok és funkciók | x |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Logisztikai teljesítmény | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Termelési logisztika | x |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Termelő rendszerek működtetése | x |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Disztribúció elemei | x |  |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Vállalati készletezés | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Raktározási technológiák | x |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Anyagmozgató rendszerek | x |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Árutovábbítási technológiák |  |  | x |  | x |  | x |  |  |  |  |  |
| Csomagolás, árujelölés |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Áru és környezetvédelem | x | x | x | x |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Információs rendszerek, dokumentáció | x | x | x | x |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Minőségbiztosítási alapfogalmak |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Specifikus minőségbiztosítási előírások |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Minőségbiztosítási dokumentumok |  | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Folyamatszabályozás módszerei |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Informatikai rendszerek a minőségbiztosítási rendszerben |  | x |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Munka- és tűzvédelmi eszközök használata |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | |
| Munkavédelmi eszközök használata |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Információforrások és informatikai eszközök kezelése, alkalmazása | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Elemi számolási készség, köznyelvi szövegértés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gyári utasítások értelmezése |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Idegen nyelvű szakmai szöveg megértése | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Pontosság | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Szabálykövetés | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Döntésképesség | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Együttműködés | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Irányítási készség |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | |
| Problémaelemzés, -feltárás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Helyzetfelismerés |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Nyitott hozzáállás | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **Logisztika és minőségbiztosítás 204 óra/236 óra\***

\*Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A logisztika és minőségbiztosítás tantárgy tanításának célja, hogy a szakmai elméleti képzés során a tanulók sajátítsák el a logisztikai és minőségbiztosítási feladatok megvalósításához szükséges ismereteket. Készüljenek fel a logisztikai és minőségbiztosítási rendszerekben való együttműködésre. Legyenek képesek a termelési, gyártási folyamatok logisztikai feladatainak önálló végrehajtására, a minőség folyamatos fenntartására, a minőségellenőrzés biztosítására.

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

Kommunikációs ismeretek, matematikai alapműveletek

* 1. **Témakörök** 
     1. **A logisztika alapjai 36 óra/36 óra**

A logisztikafogalma, célja, feladata

Logisztikai lánc fajtái, feladatai

Logisztikai szervezet, felépítése, működése, alapfolyamatok és alapfunkciók

Logisztikai alrendszerek kapcsolatrendszere, tevékenységek költségei, költségelemzés feladata

Szükségletek felmérése, elemzési feladatok

Logisztikai teljesítmény fogalma, mérése, értékelése

Logisztikai szolgáltatók

Ellátási logisztikai rendszerek, folyamatok

Termelési logisztikai rendszerek, folyamatok

Beszerzési logisztikai folyamatok

Disztribúciós rendszer felépítése, folyamatai

Kiszolgálási színvonal, mérés, értékelés

Anyagrendelés előkészítése, továbbítása

Rendelés fogadás, dokumentálás

Rendelésteljesítés folyamata

Beszállítók kiválasztása

Rendelés állapotjelentés

Árutovábbítási technológiák

Csomagolás, árujelölés

Áru és környezetvédelem

Termelő rendszerek működtetése

Előállítási folyamat jellemzői

Transzformációs rendszer feladatai

Folyamat és műhelyrendszerű gyártás

Termelőrendszerek működtetése, jellemző, módszerei

A logisztikai tevékenységek környezetterhelése

Hulladékkezelési (reverz) logisztika

Áru-, munka-, tűz és környezetvédelem

* + 1. **Minőségbiztosítás alapjai 36 óra/36 óra**

Minőség fogalma, minőségbiztosítási rendszerek kialakulása, feladatai

A logisztikai rendszerek minőségbiztosítási dokumentumai

A minőség logisztikai és gazdasági jelentősége, mérhetősége

A minőségbiztosítás minőségi követelményei, fejlesztési feladatai

Minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek

Minőségbiztosítási szabványok, előírások

A minőségbiztosítási szabványok alapelvei

Teljes körű minőségbiztosítási rendszer (TQM)

A teljes körű minőségbiztosítás rendszer fő elvei

Statisztikai folyamatszabályozás alapjai

Szabályozó kártyák típusai, jellemzőik

Informatikai eszközök és rendszerek a minőségbiztosítási rendszerekben

Specifikus minőségbiztosítási előírások

* + 1. **Logisztika feladatok 36 óra/36 óra**

Logisztikai alapfolyamatok és alapfunkciók működésének biztosítása

Logisztikai szervezet és alrendszereinek, kapcsolatrendszerének működtetése, tevékenységek költségelemzése

Szükségletek felmérése, elemzési feladatok

Igényelemzések, készletelemzések

Logisztikai teljesítmény mérése, értékelése

Kapcsolattartás logisztikai szolgáltatókkal, beszállítókkal

Beszállítók értékelése

Ellátási logisztikai folyamatok elemzése

Termelési és beszerzési logisztikai folyamatok értékelése, elemzése

Disztribúciós rendszer folyamatainak értékelése, elemzése

Kiszolgálási színvonal, mérés, értékelés

Anyagrendelés előkészítése, továbbítása

Rendelés fogadás, állapotjelentés, dokumentálás

Rendelésteljesítés folyamatértékelés

Csomagolás, árujelölés

Áru és környezetvédelemi feladatok értékelése

Termelő rendszerek működtetése

Előállítási folyamat jellemzőinek elemzése, értékelése

Transzformációs rendszer feladatai

Folyamat és műhelyrendszerű gyártás elemzése, értékelése

Hulladékkezelési (reverz) logisztikai tevékenység elemzése, értékelése

Áru és munka, tűz és környezetvédelemi tevékenységek elemzése, értékelése

* + 1. **Minőségbiztosítási feladatok 36 óra/36 óra**

Minőség fogalma, minőségbiztosítási rendszerek kialakulása, feladatai

A logisztikai rendszerek minőségbiztosítási dokumentumai

A minőség logisztikai és gazdasági jelentősége, mérhetősége

A minőségbiztosítás minőségi követelményei, fejlesztési feladatai

Minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek

Minőségbiztosítási szabványok, előírások

A minőségbiztosítási szabványok alapelvei

Teljes körű minőségbiztosítási rendszer (TQM)

A teljes körű minőségbiztosítás rendszer fő elvei

Statisztikai folyamatszabályozás alapjai

Szabályozó kártyák típusai, jellemzőik

Informatikai eszközök és rendszerek a minőségbiztosítási rendszerekben

Specifikus minőségbiztosítási előírások

* + 1. **Anyagáramlási folyamatok 24 óra/24 óra**

Anyagáramlás fogalma, jellemzői

Anyagmozgató rendszerek szerepe a logisztikai rendszerekben

Termelést, gyártást kiszolgáló anyagmozgató rendszerek feladatai

Raktári anyagmozgató rendszerek csoportosítása anyagtovábbítás és mozgás jellemzők szerint

Anyagmozgató rendszerek főbb csoportjai, jellemzői, elemei a logisztikai rendszerben betöltött szerep szerint

Anyagmozgató rendszerek működési és funkció szerinti csoportosítása

Anyagmozgató rendszerek tervezési feladatai, szempontjai

Anyagmozgató rendszerek teljesítménye, megbízhatósága

Anyagmozgató rendszerek irányítása, számítógéppel vezérelt anyagmozgató rendszerek

* + 1. **Készletgazdálkodás 24 óra/36 óra**

A készletgazdálkodás alapfogalmai

A vállalati készletezés szükségessége

A készletszabályozás modelljei

Készletezési rendszerek típusai, jellemzői, paramétereinek meghatározása készletezési modellel

A készletek tipizálása, készlettípusok

Tervezett készletek

Fluktuációs készletek

Szállítási készletek

Tartalék alkatrész készletek

Statisztikai rendelési szint

A készletezés hatékonysága, hatékonyság értékelés, a készletezés költségei

Készletezési költségek

Készlethiány költsége

Az „ABC” elemzés célja, megvalósítása

A készletezés hatékonysága, a készletezés költségei

Készletezési döntések

* + 1. **Üzemi logisztika 12 óra/ 20óra**

Az előállítási folyamat jellemzői

Termelési folyamatok típusai, szervezési feladatai (OPT-rendszer)

Termelőrendszerek működtetése, eszközei, jellemző, módszerei

Kapacitás tervezés feladata, folyamata, elemei

Folyamat és műhelyrendszerű gyártási rendszer

Csoportos gyártási rendszerek

Helyhez kötött gyártási rendszer

Tervezési rendszer, tervezési feladatok

Csomagolás, árujelölés

Áru- és környezetvédelem

Termelő rendszerek működtetése

Transzformációs rendszer feladatai

Folyamat és műhelyrendszerű gyártás

Termelőrendszerek működtetése, jellemző, módszerei

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

Számítástechnikai szaktanterem

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Alkalmazott oktatási**  **módszer neve** | **A tanulói tevékenység szervezeti kerete** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **egyéni** | **csoport** | **osztály** |
| 1.1. | magyarázat |  |  | X |  |
| 1.2. | elbeszélés |  |  | X |  |
| 1.3. | kiselőadás |  | X |  |  |
| 1.4. | megbeszélés |  | X |  |  |
| 1.5. | szemléltetés |  |  | X |  |
| 1.6. | házi feladat | X |  |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | X |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | X |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  |  | X |  |
| 1.4. | Információk önálló rendszerezése | X |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  |  | X |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása |  |  | X |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel | X |  |  |  |
| 2.4. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  |  | X |  |
| **3.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  |  | X |  |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | X |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata 404óra/400 óra\***

\*Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata tantárgy tanításának célja, hogy a szakmai elméleti képzés során a tanulók által elsajátított logisztikai és minőségbiztosítási ismeretek alkalmazásával gyakorolják a logisztikai és minőségbiztosítási feladatok végrehajtását. Szerezzenek jártasságot a korszerű logisztikai és minőségbiztosítási rendszerek gazdaságos működtetésében. Készüljenek fel a logisztikai és minőségbiztosítási rendszerekben a partnerekkel való együttműködésre. Legyenek képesek a termelési, gyártási folyamatok logisztikai és minőségfejlesztési feladatainak önálló végrehajtására, a minőség folyamatos fenntartására, a hatékony minőségellenőrzés biztosítására.

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

Minőségbiztosítási ismeretek, anyagtovábbítási ismeretek, erőforrás ismeret, informatikai ismeretek, dokumentációs ismeret, készletgazdálkodási ismeretek.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Minőségbiztosítási rendszerek működtetése 86 óra/86 óra**

A logisztikai rendszerek minőségbiztosítási dokumentumainak, minőségi követelményeinek fejlesztési feladatainak megismerése, tanulmányozása, kezelése

Minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek, szabványok, előírások megismerése, a rendszer működtetésének gyakorlása

A termelőhely minőségbiztosítási rendszerének megismerése, a kapcsolódó feladatok gyakorlása

Teljes körű minőségbiztosítási rendszer (TQM) követelményeinek megismerése, alkalmazásának gyakorlása

Statisztikai folyamatszabályozás gyakorlati alkalmazása

Szabályozó kártyák kezelése, funkcióinak megismerése, gyakorlati alkalmazása

Használja a korszerű minőségbiztosítási rendszereket

Alkalmazza minőségbiztosítási ismereteit a technológiai és logisztikai folyamatokban

Elvégzi a minőségbiztosítással kapcsolatos logisztikai tevékenységeket

Informatikai eszközök kezelésének megismerése és alkalmazása a minőségbiztosítási rendszerekben

Specifikus minőségbiztosítási előírások megismerése, alkalmazása

* + 1. **Anyagáramlás szervezés 80 óra/78 óra**

Tanulmányozza és üzemelteti az anyagmozgató rendszereket

Termelést, gyártást kiszolgáló anyagmozgató rendszerek működésének tanulmányozása, üzemeltetése

Tanulmányozza és működteti a raktári anyagmozgató rendszereket

Anyagmozgató rendszerek tervezési feladatainak tanulmányozása, szervezési, tervezési feladatok gyakorlása

Elemzi az anyagmozgató rendszerek teljesítmény mutatóit, megbízhatóságát

Tanulmányozza és üzemelteti a számítógéppel vezérelt anyagmozgató rendszereket

Biztosítja az anyagáramlás felügyeletét és zavartalanságát

Biztosítja a megfelelő anyagmozgatás és tárolás technológia szerinti végrehajtását

Végrehajtja az előírt dokumentációs feladatokat

Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket

Alkalmazza környezetvédelmi ismereteit a logisztikai tevékenységek során

Közreműködik a logisztikai folyamatok hatékonyságának fejlesztésében

Figyelemmel kíséri a logisztikai folyamatokat, felismeri a rendellenességeket

Felismeri a hatékonyságnövelés lehetőségeit a technológiai és logisztikai folyamatokban

* + 1. **Erőforrás szervezés 72 óra/72 óra**

Alkalmazza a korszerű erőforrás szervezési ismereteit

Munkája során alkalmazza a normálás alapelemeit

Közreműködik az erőforrás szervezési tevékenységben

Közreműködik az operatív humán erőforrás szervezési feladatokban

Alkalmazza az ergonómiai és munkahely kialakítási szempontokat

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését, hasznosítását

Közreműködik az erőforrás szervezési folyamatokban, hatékonyságának fejlesztésében

Alkalmazza az ergonómiai és munkahely kialakítási szempontokat

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését

Közreműködik az erőforrás szervezési folyamatokban, hatékonyságának fejlesztésében

* + 1. **Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése 86 óra/86 óra**

Alkalmazza a vállalati információs rendszert

Alkalmazza az informatikai eszközöket a logisztikai feladatok végrehajtása során

Alkalmazza az informatikai eszközöket a minőségbiztosítási folyamatban

Működteti, használja a speciális informatikai rendszereket

Közreműködik a vállalati információs rendszer fejlesztésében

Alkalmazza az elektronikus információ csere (EDI) rendszerét a logisztikai folyamatokban

Alkalmazza a készletgazdálkodás elektronikus adatállományait a logisztikai feladatok végrehajtásánál

Alkalmazza a beszerzés elektronikus adatállományait a logisztikai feladatok végrehajtásánál

Alkalmazza az elektronikus árukövető rendszert

Alkalmazza az automatikus azonosítás és adatgyűjtés rendszerét

* + 1. **Készletgazdálkodás 80 óra/78 óra**

Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket

Alkalmazza környezetvédelmi ismereteit a készletgazdálkodási tevékenységei során

Biztosítja a készletgazdálkodás felügyeletét, és zavartalanságát

Felismeri a hatékonyságnövelés lehetőségeit a készletgazdálkodási tevékenységek folyamataiban

Biztosítja a készletek tárolását, kezelését, nyilvántartását

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését

Alkalmazza az informatikai eszközöket a készletgazdálkodási folyamatokban

Figyelemmel kíséri a vállalati készletgazdálkodást, felismeri a rendellenességeket

Alkalmazza a készletszabályozás modelljeit

Tipizálja, kezeli a vállalati készleteket

Figyelemmel kíséri a készletezési költségeket

Alkalmazza az „ABC” elemzés módszerét

Közreműködik a készletezési döntések meghozatalában

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

Kisüzemi termelőhely

Nagyüzemi termelőhely

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

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

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

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sor-szám** | **Tanulói tevékenységforma** | **Tanulói tevékenység szervezési kerete**  **(differenciálási módok)** | | | **Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)** |
| **Egyéni** | **Csoport-**  **bontás** | **Osztály-**  **keret** |
| **1.** | **Információ feldolgozó tevékenységek** |  |  |  |  |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x |  |  |  |
| 1.3. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x |  |  |
| 1.4. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.5. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Írásos elemzések készítése | x |  |  |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása | x |  |  |  |
| **3.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Esetleírás készítése | x |  |  |  |
| 3.2. | Elemzés készítése tapasztalatokról | x |  |  |  |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 4.2. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

Összefüggő szakmai gyakorlat

**I. Három évfolyamos oktatás közismereti képzéssel**

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Szakmai követelménymodulok** | **Tantárgyak**/Témakörök |
| 10162-12  Gépészeti alapozó feladatok | **Gépészeti alapozó gyakorlat** |
| Anyagvizsgálatok |
| Fémek alakítása kézi forgácsolással |
| Fémek alakítása gépi forgácsolással |
| Fémek forgács nélküli alakítása |
| Alapszerelések végzése |
| 10166-12  Gépészeti kötési feladatok | **Kötéskészítési gyakorlat** |
| Kötéskészítési műveletek |
| Oldható kötések készítése |
| Nem oldható kötések készítése |
| 10458-12  A gyártósori összeszerelő logisztikai feladatai | **Gyártósori feladatok gyakorlata** |
| Alapgyakorlat |
| Folyamatirányítási gyakorlat |
| Üzemeltetési gyakorlat |
| Karbantartási gyakorlat |
| Hibafeltárás, javítás gyakorlat |
| 10459-12  Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok | **A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata** |
| Minőségbiztosítási rendszerek működtetése |
| Anyagáramlás szervezés |
| Erőforrás szervezés |
| Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése |
| Készletgazdálkodás |

**10162-12 Gépészeti alapozó feladatok\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

**Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Anyagvizsgálatok**

Keménységmérés végrehajtása (HB, HW, HR, Poldi)

**Fémek alakítása kézi forgácsolással**

Kézi fűrészelés technológiájának gyakorlása

Kézi vágási technológiák begyakorlása

Nyírási technológiák végzése

A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése

A reszelés technológiáinak begyakorlása

A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

**Fémek alakítása gépi forgácsolással**

A gépi forgácsoláshoz szükséges anyagok, szerszámok, mérőeszközök előkészítése

Síkesztergálás oldalazással

Külső, belső hengeres felület esztergálása

Menetvágás, menetfúrás, menetmetszés

Mérő és ellenőrző eszközök használata, geometriai mérések

Síkmarások végzése (ellenirányú, egyenirányú)

Sorjázási műveletek

Síkköszörülés

Megmunkáló gépek kezelése (esztergagép, marógép, síkköszörű, oszlopos vagy állványos fúrógép)

**Fémek forgács nélküli alakítása**

Peremezés végzése kézzel, gépi eljárással

Hajlítás végzése kézi és gépi technológiával

Hengerítés végzése, hengerítő gép kezelése

Nyíróvágás (nyírás) végzése kéziszerszámai, kézi kisgépei, gépei

Kivágás végzése, gépi technológiája

Lyukasztási technológiák (kézi és gépi) végzése

**Alapszerelések végzése**

Alakkal záró kötések szerelése

Burkolóelemek szerelése

Szerelések forrasztással (lágyforrasztás, keményforrasztás)

**10458-12 A gyártósori összeszerelő logisztikai feladatai\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

**Gyártósori feladatok gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Alapgyakorlat**

Megismeri és gyakorolja a gyártási dokumentáció értelmezését

Megismeri és gyakorolja műveletterv értelmezését, alkalmazását

Megfigyeli és gyakorolja az oldható kötéseket létesítésének folyamatát

Megfigyeli és gyakorolja a nem oldható kötések létesítésének technológiai folyamatait

Megfigyeli és gyakorolja az alapvető forgácsoló gépek működését, kezelését

Megfigyeli, ellenőrzi a hidraulikai-pneumatikai elemek működését

Megfigyeli és gyakorolja napi karbantartási feladatok technológiai feladatait

Gyakorolja az általa elvégzett munkafeladatok dokumentálását

Megfigyeli és gyakorolja az átadás-átvétellel kapcsolatos feladatokat

Megfigyeli a futószalag rendszerű gyártás folyamatát, munkadarab szállító berendezések működését, munkahelymozgató rendszereket

Megfigyeli a szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek működését, gyakorolja a kezelését

Megfigyeli a tervszerű karbantartás tevékenységeit

**Folyamatirányítási gyakorlat**

Gyártásszervezési tevékenységeket és egyedi, mozgó munkahelyes szerelést végez, automatizált szerelési folyamatot felügyel

Futószalag rendszerű gyártó, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek irányítását, felügyeletét végzi

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző folyamatokat végez, felügyel

Logisztikai, minőségbiztosítási és minőségfejlesztési munkafolyamatokban vesz részt

Biztosítja a termékek azonosítását, nyomon követését, és a nem megfelelő termékek kezelését

Idegenáru ellenőrzést, gyártásközi ellenőrzést, végellenőrzést, tömegcikk átvételt hajt végre

**Üzemeltetési gyakorlat**

Munkavégzése során alkalmazza a gyártási dokumentációt

Gyakorolja műveletterv értelmezését, alkalmazását

Gyakorolja az oldható kötések létesítését

Gyakorolja a nem oldható kötések létesítését

Gyakorolja az általa elvégzett munkafeladatok dokumentálását

Gyakorolja az átadás-átvétellel kapcsolatos feladatokat

Működteti, és gyakorolja az alapvető forgácsoló gépek kezelését

Tervszerű karbantartás tevékenységeket végez

Használja az egyéni és alkalmazza a kollektív munkavédelmi eszközöket

**Karbantartási gyakorlat**

Végrehajtja a gépek alap-paramétereinek beállítását

Karbantartja a munkavédelmi eszközöket

Napi karbantartási feladatokat végez

Elvégzett munkafeladatokat ellenőriz és dokumentál

Átadás-átvételt dokumentál

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérését, karbantartását végzi

**Hibafeltárás, javítás gyakorlat**

Ellenőrzi és dokumentálja az általa elvégzett munkafeladat eredményét

Átadás-átvétel dokumentálása

Oldható kötések létesítése, javítása

Nem oldható kötések létesítése, javítása

Az alapvető forgácsoló gépek hiba feltárása, javítása

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek hiba feltárása, javítása

Hidraulikai-pneumatikai elemek hiba feltárása, javítása

**10459-12 Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

**A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Minőségbiztosítási rendszerek működtetése**

A logisztikai rendszerek minőségbiztosítási dokumentumainak megismerése, tanulmányozása, kezelése

A minőségi követelmények fejlesztési feladatainak megismerése, gyakorlása

Minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek megismerése, a rendszer működtetésének gyakorlása

Minőségbiztosítási szabványok, előírások megismerése, alkalmazása a termelési folyamatokban

**Anyagáramlás szervezés**

Tanulmányozza és üzemelteti a különféle anyagmozgató rendszereket

Anyagmozgató rendszerek tervezési feladatainak tanulmányozása, szervezési, tervezési feladatok gyakorlása

Elemzi az anyagmozgató rendszerek teljesítmény mutatóit, megbízhatóságát

Tanulmányozza és üzemelteti a számítógéppel vezérelt anyagmozgató rendszereket

Biztosítja az anyagáramlás felügyeletét és zavartalanságát

Végrehajtja az előírt dokumentációs feladatokat

**Erőforrás szervezés**

Alkalmazza a korszerű erőforrás szervezési ismereteit

Munkája során alkalmazza a normálás alapelemeit

Közreműködik az erőforrás szervezési tevékenységben

Közreműködik az operatív humán erőforrás szervezési feladatokban

**Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése**

Alkalmazza az informatikai eszközöket a logisztikai feladatok végrehajtása során

Alkalmazza az informatikai eszközöket a minőségbiztosítási folyamatban

Működteti, használja a speciális informatikai rendszereket

**Készletgazdálkodás**

Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket

Alkalmazza környezetvédelmi ismereteit a készletgazdálkodási tevékenységei során

Biztosítja a készletgazdálkodás felügyeletét, és zavartalanságát

Biztosítja a készletek tárolását, kezelését, nyilvántartását

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését

Figyelemmel kíséri a készletezési költségeket

**10162-12 Gépészeti alapozó feladatok\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

**Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Anyagvizsgálatok**

Technológiai próbák végzése

**Fémek alakítása kézi forgácsolással**

A kézi forgácsolás technológiái (darabolások, fúrások, reszelések, köszörülések

A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése

Kézi menetfúrás gépeinek használata

Köszörülési technológiák végzése

A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

**Fémek alakítása gépi forgácsolással**

Szerszámélezés

Marási műveletek végzése

Szerszámbeállítások, szerszámbemérések végzése

Homlokfelületek marása

Palástfelületek marása

Palástköszörülés

Speciális munkadarab-befogó eszközök, készülékek használata

Fúrások, furatbővítések

**Fémek forgács nélküli alakítása**

Nyomó igénybevétellel alakító eljárások végzése

Görgős egyengetés végzése, gépkezelés, gépbeállítás

Hullámosítás végzése gépi eljárással, gépkezelés

**Alapszerelések végzése**

Forgó, mozgó egységek szerelése (szíjtárcsák, tengelykapcsolók, hajtások)

Hegesztőgépek beállítása, üzemeltetése

Ragasztási technológiák, egy és többkomponensű ragasztóanyagok szakszerű alkalmazása

**10166-12 Gépészeti kötési feladatok\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

**Kötéskészítési gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Kötéselőkészítési műveletek**

A menetmegmunkálás előkészítő műveleteinek végzése

Felülettisztítás

Zsírtalanítás

Sorjátlanítás

Alakmegmunkálások

Hegesztési varratok gyökformáinak kialakítása

Gépbeállítások

**Oldható kötések készítése**

Reteszkötések készítése, szerelése, bontása

Menetmetszés elsajátítása különféle menetprofilok tekintetében

A menetmetszés szerszámainak, segédeszközeinek és segédanyagainak alkalmazása

A menetfúrás elsajátítása

A menetfúrás szerszámainak, segédeszközeinek és segédanyagainak alkalmazása

Rögzítő és mozgató csavarkötések kialakítása

Csavarbiztosítási módok alkalmazása

**Nem oldható kötések készítése**

A szegecselési technológiák és eljárások végzése

A zsugorkötés szereléstechnológiája zsugorkötés készítés

A forrasztás folyamata, szerszámai, eszközei, forrasztási eljárások végzése

Hegesztésnél alkalmazott gázok kezelése

Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése

Lángvágás

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépeinek, segédeszközeinek, segédberendezéseinek üzemeltetése

Varratfajták készítése

AWI, AFI hegesztési technológiák használata

**10458-12 A gyártósori összeszerelő logisztikai feladatai\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

**Gyártósori feladatok gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Alapgyakorlat**

Megfigyeli és gyakorolja a hidraulika rendszer hiba megállapítási folyamatát

Megfigyeli és gyakorolja a pneumatika rendszer hiba megállapítási folyamatát

Megismeri a gyártásszervezési alaptevékenységeket, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés folyamatát

Tanulmányozza a robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolati és irányítási rendszerét

Tanulmányozza a kis teherbírású emelőgépek kezelését

Megfigyeli és tanulmányozza a rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás folyamatait

Tanulmányozza az előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek tevékenységét

Megfigyeli a CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok működését

Megfigyeli és gyakorolja a villamos rendszerelemek szerelési technológiai folyamatait

Megfigyeli a segédenergia előállító, levegő-előkészítő folyamatokat

Használja az egyéni és alkalmazza a kollektív munkavédelmi eszközöket

**Folyamatirányítási gyakorlat**

Robotok, gyártósori munkahelyek irányítási folyamatát felügyeli

Integrált számítógépes gyártási folyamatokat felügyel

Segédenergia előállítási, előkészítési folyamatokat ellenőriz

Pneumatikus, hidraulikus szabályozókör működési folyamatait felügyeli

Érzékelők, jelképzők, jeltárolók, jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek működését ellenőrzi

Logisztikai, minőségbiztosítási és minőségfejlesztési munkafolyamatokban vesz részt

**Üzemeltetési gyakorlat**

Ellenőrzi a hidraulikai-pneumatikai elemek működését

Elvégzi a napi karbantartási feladatokat

Gyakorolja az általa elvégzett munkafeladatok dokumentálását

Gyakorolja az átadás-átvétellel kapcsolatos feladatokat

Gyakorolja a hidraulika-pneumatika elemek szereléstechnológiai folyamatait

Gyakorolja a gyártásszervezési alaptevékenységeket, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelési tevékenységek folyamatát

Működteti és felügyeli a futószalag rendszerű gyártó berendezéseket, munkadarab szállító berendezéseket, munkahelymozgató rendszereket

Felügyeli a szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek működését, gyakorolja a kezelését

Kezeli a kis teherbírású emelőgépeket

Felügyeli a rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás folyamatait

Felügyeli a CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok működését

**Karbantartási gyakorlat**

Számjegyvezérlésű szerszámgépeken karbantartási munkát végez

Felméri a hidraulikai-pneumatikai elemek állapotát, karbantartást végez

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérését, karbantartását végzi

Elvégzi a hidraulika-pneumatika rendszerek karbantartását

Villamos rendszerelemeken és rendszereken karbantartási feladatokat végez

Elvégzi az elektronikai rendszerelemeken és rendszereken a karbantartási munkákat

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek karbantartása

**Hibafeltárás, javítás gyakorlat**

A számjegyvezérlésű szerszámgépek hiba feltárása, javítása

Hidraulikai-pneumatikai elemek hiba feltárása, javítása

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések hiba feltárása, javítása

Hidraulika rendszer hiba feltárása, javítása

Pneumatika rendszer hiba feltárása, javítása

Villamos rendszerelemek hiba feltárása, javítása

Elektronikai rendszerelemek hiba feltárása, javítása

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes mérőeszközök, sorozatmérés eszközeinek hiba feltárása, javítása

Futószalag rendszerű gyártó, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek hiba feltárása, javítása

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek hiba feltárása, javítása

A kis teherbírású emelőgépek hiba feltárása, javítása

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek hiba feltárása, javítása

CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok hiba feltárása, javítása

**10459-12 Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok\***

**\***Háromévfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

**A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Minőségbiztosítási rendszerek működtetése**

Teljes körű minőségbiztosítási rendszer (TQM) követelményeinek megismerése, alkalmazásának gyakorlása

Statisztikai folyamatszabályozás gyakorlati alkalmazása

Szabályozó kártyák kezelése, funkcióinak megismerése, gyakorlati alkalmazása

Használja a korszerű minőségbiztosítási rendszereket

Alkalmazza minőségbiztosítási ismereteit a technológiai és logisztikai folyamatokban

Elvégzi a minőségbiztosítással kapcsolatos logisztikai tevékenységeket

Informatikai eszközök kezelésének megismerése és alkalmazása a minőségbiztosítási rendszerekben

Specifikus minőségbiztosítási előírások megismerése, alkalmazása

**Anyagáramlás szervezés**

Termelést, gyártást kiszolgáló anyagmozgató rendszerek működésének tanulmányozása, üzemeltetése

Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket

Alkalmazza környezetvédelmi ismereteit a logisztikai tevékenységek során

Közreműködik a logisztikai folyamatok hatékonyságának fejlesztésében

**Erőforrás szervezés**

Alkalmazza az ergonómiai és munkahely kialakítási szempontokat

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését, hasznosítását

Közreműködik az erőforrás szervezési folyamatokban, hatékonyságának fejlesztésében

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését

**Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése**

Alkalmazza az elektronikus információ csere (EDI) rendszerét a logisztikai folyamatokban

Alkalmazza a készletgazdálkodás elektronikus adatállományait a logisztikai feladatok végrehajtásánál

Alkalmazza a beszerzés elektronikus adatállományait a logisztikai feladatok végrehajtásánál

Alkalmazza az elektronikus árukövető rendszert

Alkalmazza az automatikus azonosítás és adatgyűjtés rendszerét

**Készletgazdálkodás**

Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket

Alkalmazza az informatikai eszközöket a készletgazdálkodási folyamatokban

Figyelemmel kíséri a vállalati készletgazdálkodást, felismeri a rendellenességeket

Alkalmazza a készletszabályozás modelljeit

Tipizálja, kezeli a vállalati készleteket

Alkalmazza az „ABC” elemzés módszerét

**II. Kétévfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül**

1. évfolyamot követően 160 óra

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Szakmai követelménymodulok** | **Tantárgyak**/Témakörök |
| **10162-12**  **Gépészeti alapozó feladatok** | **Gépészeti alapozó gyakorlat** |
| Anyagvizsgálatok |
| Fémek alakítása kézi forgácsolással |
| Fémek alakítása gépi forgácsolással |
| Fémek forgács nélküli alakítása |
| Alapszerelések végzése |
| 10166-12  Gépészeti kötési feladatok | **Kötéskészítési gyakorlat** |
| Kötéskészítési műveletek |
| Oldható kötések készítése |
| Nem oldható kötések készítése |
| 10458-12  A gyártósori összeszerelő logisztikai feladatai | **Gyártósori feladatok gyakorlata** |
| Alapgyakorlat |
| Folyamatirányítási gyakorlat |
| Üzemeltetési gyakorlat |
| Karbantartási gyakorlat |
| Hibafeltárás, javítás gyakorlat |
| 10459-12  Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok | **A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata** |
| Minőségbiztosítási rendszerek működtetése |
| Anyagáramlás szervezés |
| Erőforrás szervezés |
| Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése |
| Készletgazdálkodás |

**10162-12 Gépészeti alapozó feladatok\***

**Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Anyagvizsgálatok**

Keménységmérés végrehajtása (HB, HW, HR, Poldi)

Technológiai próbák végzése

**Fémek alakítása kézi forgácsolással**

A kézi forgácsolás technológiái (darabolások, fúrások, reszelések, köszörülések

Kézi fűrészelés technológiájának gyakorlása

Kézi vágási technológiák begyakorlása

Nyírási technológiák végzése

A fúrás kézi megmunkálási gyakorlatának megismerése

A reszelés technológiáinak begyakorlása

A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

Kézi menetfúrás gépeinek használata

Köszörülési technológiák végzése

A kézi forgácsolás eszközeinek, gépeinek, kézi kisgépeinek karbantartása

**Fémek alakítása gépi forgácsolással**

A gépi forgácsoláshoz szükséges anyagok, szerszámok, mérőeszközök előkészítése

Síkesztergálás oldalazással

Külső, belső hengeres felület esztergálása

Menetvágás, menetfúrás, menetmetszés

Mérő és ellenőrző eszközök használata, geometriai mérések

Síkmarások végzése (ellenirányú, egyenirányú)

Sorjázási műveletek

Síkköszörülés

Megmunkáló gépek kezelése (esztergagép, marógép, síkköszörű, oszlopos vagy állványos fúrógép)

Szerszámélezés

Marási műveletek végzése

Szerszámbeállítások, szerszámbemérések végzése

Homlokfelületek marása

Palástfelületek marása

Palástköszörülés

Speciális munkadarab-befogó eszközök, készülékek használata

Fúrások, furatbővítések

**Fémek forgács nélküli alakítása**

Peremezés végzése kézzel, gépi eljárással

Hajlítás végzése kézi és gépi technológiával

Hengerítés végzése, hengerítő gép kezelése

Nyíróvágás (nyírás) végzése kéziszerszámai, kézi kisgépei, gépei

Kivágás végzése, gépi technológiája

Lyukasztási technológiák (kézi és gépi) végzése

Nyomó igénybevétellel alakító eljárások végzése

Görgős egyengetés végzése, gépkezelés, gépbeállítás

Hullámosítás végzése gépi eljárással, gépkezelés

**Alapszerelések végzése**

Alakkal záró kötések szerelése

Burkolóelemek szerelése

Szerelések forrasztással (lágyforrasztás, keményforrasztás)

Forgó, mozgó egységek szerelése (szíjtárcsák, tengelykapcsolók, hajtások)

Hegesztőgépek beállítása, üzemeltetése

Ragasztási technológiák, egy és többkomponensű ragasztóanyagok szakszerű alkalmazása

**10166-12 Gépészeti kötési feladatok\***

**Kötéskészítési gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Kötéselőkészítési műveletek**

A menetmegmunkálás előkészítő műveleteinek végzése

Felülettisztítás

Zsírtalanítás

Sorjátlanítás

Alakmegmunkálások

Hegesztési varratok gyökformáinak kialakítása

Gépbeállítások

**Oldható kötések készítése**

Reteszkötések készítése, szerelése, bontása

Menetmetszés elsajátítása különféle menetprofilok tekintetében

A menetmetszés szerszámainak, segédeszközeinek és segédanyagainak alkalmazása

A menetfúrás elsajátítása

A menetfúrás szerszámainak, segédeszközeinek és segédanyagainak alkalmazása

Rögzítő és mozgató csavarkötések kialakítása

Csavarbiztosítási módok alkalmazása

**Nem oldható kötések készítése**

A szegecselési technológiák és eljárások végzése

A zsugorkötés szereléstechnológiája zsugorkötés készítés

A forrasztás folyamata, szerszámai, eszközei, forrasztási eljárások végzése

Hegesztésnél alkalmazott gázok kezelése

Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése

Lángvágás

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépeinek, segédeszközeinek, segédberendezéseinek üzemeltetése

Varratfajták készítése

AWI, AFI hegesztési technológiák használata

**10458-12 A gyártósori összeszerelő logisztikai feladatai\***

**Gyártósori feladatok gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Alapgyakorlat**

Megismeri és gyakorolja a gyártási dokumentáció értelmezését

Megismeri és gyakorolja műveletterv értelmezését, alkalmazását Megfigyeli és gyakorolja az oldható kötéseket létesítésének folyamatát

Megfigyeli és gyakorolja a nem oldható kötések létesítésének technológiai folyamatait

Megfigyeli és gyakorolja az alapvető forgácsoló gépek működését, kezelését

Megfigyeli, ellenőrzi a hidraulikai-pneumatikai elemek működését

Megfigyeli és gyakorolja napi karbantartási feladatok technológiai feladatait

Gyakorolja az általa elvégzett munkafeladatok dokumentálását

Megfigyeli és gyakorolja az átadás-átvétellel kapcsolatos feladatokat

Megfigyeli a futószalag rendszerű gyártás folyamatát, munkadarab szállító berendezések működését, munkahelymozgató rendszereket

Megfigyeli a szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek működését, gyakorolja a kezelését

Megfigyeli a tervszerű karbantartás tevékenységeit

Megfigyeli és gyakorolja a hidraulika rendszer hiba megállapítási folyamatát

Megfigyeli és gyakorolja a pneumatika rendszer hiba megállapítási folyamatát

Megismeri a gyártásszervezési alaptevékenységeket, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelés folyamatát

Tanulmányozza a robotok, gyártósori munkahelyek kapcsolati és irányítási rendszerét

Tanulmányozza a kis teherbírású emelőgépek kezelését

Megfigyeli és tanulmányozza a rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás folyamatait

Tanulmányozza az előszerelő, részegységeket előállító és csoportmunkahelyek tevékenységét

Megfigyeli a CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok működését

Megfigyeli és gyakorolja a villamos rendszerelemek szerelési technológiai folyamatait

Megfigyeli a segédenergia előállító, levegő-előkészítő folyamatokat

Használja az egyéni és alkalmazza a kollektív munkavédelmi eszközöket

**Folyamatirányítási gyakorlat**

Gyártásszervezési tevékenységeket és egyedi, mozgó munkahelyes szerelést végez, automatizált szerelési folyamatot felügyel

Futószalag rendszerű gyártó, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek irányítását, felügyeletét végzi

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző folyamatokat végez, felügyel

Logisztikai, minőségbiztosítási és minőségfejlesztési munkafolyamatokban vesz részt

Biztosítja a termékek azonosítását, nyomon követését, és a nem megfelelő termékek kezelését

Idegenáru ellenőrzést, gyártásközi ellenőrzést, végellenőrzést, tömegcikk átvételt hajt végre

Robotok, gyártósori munkahelyek irányítási folyamatát felügyeli

Integrált számítógépes gyártási folyamatokat felügyel

Segédenergia előállítási, előkészítési folyamatokat ellenőriz

Pneumatikus, hidraulikus szabályozókör működési folyamatait felügyeli

Érzékelők, jelképzők, jeltárolók, jelátalakítók, erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek működését ellenőrzi

**Üzemeltetési gyakorlat**

Munkavégzése során alkalmazza a gyártási dokumentációt

Gyakorolja műveletterv értelmezését, alkalmazását

Gyakorolja az oldható kötések létesítését

Gyakorolja a nem oldható kötések létesítését

Gyakorolja az általa elvégzett munkafeladatok dokumentálását

Gyakorolja az átadás-átvétellel kapcsolatos feladatokat

Működteti, és gyakorolja az alapvető forgácsoló gépek kezelését

Tervszerű karbantartás tevékenységeket végez

Használja az egyéni és alkalmazza a kollektív munkavédelmi eszközöket

Ellenőrzi a hidraulikai-pneumatikai elemek működését

Elvégzi a napi karbantartási feladatokat

Gyakorolja a hidraulika-pneumatika elemek szereléstechnológiai folyamatait

Gyakorolja a gyártásszervezési alaptevékenységeket, egyedi, mozgó munkahelyes és automatizált szerelési tevékenységek folyamatát

Működteti és felügyeli a futószalag rendszerű gyártó berendezéseket, munkadarab szállító berendezéseket, munkahelymozgató rendszereket

Felügyeli a szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek működését, gyakorolja a kezelését

Kezeli a kis teherbírású emelőgépeket

Felügyeli a rugalmas gyártórendszerek, az integrált számítógépes gyártás folyamatait

Felügyeli a CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok működését

**Karbantartási gyakorlat**

Oldható kötéseket létesít

Nem oldható kötéseket készít

Végrehajtja a gépek alap-paramétereinek beállítását

Karbantartja a munkavédelmi eszközöket

Napi karbantartási feladatokat végez

Elvégzett munkafeladatokat ellenőriz és dokumentál

Átadás-átvételt dokumentál

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések állapotfelmérését, karbantartását végzi

**Hibafeltárás, javítás gyakorlat**

Ellenőrzi és dokumentálja az általa elvégzett munkafeladat eredményét

Átadás-átvétel dokumentálása

Oldható kötések javítása

Nem oldható kötések javítása

Az alapvető forgácsoló gépek hiba feltárása, javítása

Csavarozó gépek, tömítettség vizsgáló egységek hiba feltárása, javítása

Hidraulikai-pneumatikai elemek hiba feltárása, javítása

A számjegyvezérlésű szerszámgépek hiba feltárása, javítása

A numerikusan, hidraulikusan, pneumatikusan irányított berendezések hiba feltárása, javítása

Hidraulika rendszer hiba feltárása, javítása

Pneumatika rendszer hiba feltárása, javítása

Villamos rendszerelemek hiba feltárása, javítása

Elektronikai rendszerelemek hiba feltárása, javítása

Pneumatikus, elektronikus és számítógépes mérőeszközök, sorozatmérés eszközeinek hiba feltárása, javítása

Futószalag rendszerű gyártó, munkadarab szállító berendezések, munkahelymozgató rendszerek hiba feltárása, javítása

Szerelő, alkatrészellátó, mérő, beállító, ellenőrző, és végellenőrző egységek hiba feltárása, javítása

A kis teherbírású emelőgépek hiba feltárása, javítása

CNC-vezérlésű megmunkáló gépek, megmunkáló központok hiba feltárása, javítása

**10459-12 Logisztika, minőségbiztosítás, gazdasági alapok\***

**A logisztika és minőségbiztosítás gyakorlata tantárgy**

**Témakörök**

**Minőségbiztosítási rendszerek működtetése**

A logisztikai rendszerek minőségbiztosítási dokumentumainak megismerése, tanulmányozása, kezelése

A minőségi követelmények fejlesztési feladatainak megismerése, gyakorlása

Minőségbiztosítási és minőségirányítási rendszerek megismerése, a rendszer működtetésének gyakorlása

Minőségbiztosítási szabványok, előírások megismerése, alkalmazása a termelési folyamatokban

Teljes körű minőségbiztosítási rendszer (TQM) követelményeinek megismerése, alkalmazásának gyakorlása

Statisztikai folyamatszabályozás gyakorlati alkalmazása

Szabályozó kártyák kezelése, funkcióinak megismerése, gyakorlati alkalmazása

Használja a korszerű minőségbiztosítási rendszereket

Alkalmazza minőségbiztosítási ismereteit a technológiai és logisztikai folyamatokban

Elvégzi a minőségbiztosítással kapcsolatos logisztikai tevékenységeket

Informatikai eszközök kezelésének megismerése és alkalmazása a minőségbiztosítási rendszerekben

Specifikus minőségbiztosítási előírások megismerése, alkalmazása

**Anyagáramlás szervezés**

Tanulmányozza és üzemelteti az anyagmozgató rendszereket

Tanulmányozza és működteti a raktári anyagmozgató rendszereket

Anyagmozgató rendszerek tervezési feladatainak tanulmányozása, szervezési, tervezési feladatok gyakorlása

Elemzi az anyagmozgató rendszerek teljesítmény mutatóit, megbízhatóságát

Tanulmányozza és üzemelteti a számítógéppel vezérelt anyagmozgató rendszereket

Biztosítja az anyagáramlás felügyeletét és zavartalanságát

Végrehajtja az előírt dokumentációs feladatokat

Termelést, gyártást kiszolgáló anyagmozgató rendszerek működésének tanulmányozása, üzemeltetése

Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket

Alkalmazza környezetvédelmi ismereteit a logisztikai tevékenységek során

Közreműködik a logisztikai folyamatok hatékonyságának fejlesztésében

**Erőforrás szervezés**

Alkalmazza a korszerű erőforrás szervezési ismereteit

Munkája során alkalmazza a normálás alapelemeit

Közreműködik az operatív humán erőforrás szervezési feladatokban

Alkalmazza az ergonómiai és munkahely kialakítási szempontokat

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését, hasznosítását

Közreműködik az erőforrás szervezési folyamatokban, hatékonyságának fejlesztésében

**Informatikai és dokumentációs rendszer kezelése**

Alkalmazza az informatikai eszközöket a logisztikai feladatok végrehajtása során

Alkalmazza az informatikai eszközöket a minőségbiztosítási folyamatban

Működteti, használja a speciális informatikai rendszereket

Alkalmazza az elektronikus információ csere (EDI) rendszerét a logisztikai folyamatokban

Alkalmazza a készletgazdálkodás elektronikus adatállományait a logisztikai feladatok végrehajtásánál

Alkalmazza a beszerzés elektronikus adatállományait a logisztikai feladatok végrehajtásánál

Alkalmazza az elektronikus árukövető rendszert

Alkalmazza az automatikus azonosítás és adatgyűjtés rendszerét

**Készletgazdálkodás**

Alkalmazza a korszerű logisztikai rendszereket

Alkalmazza környezetvédelmi ismereteit a készletgazdálkodási tevékenységei során

Biztosítja a készletgazdálkodás felügyeletét, és zavartalanságát

Biztosítja a készletek tárolását, kezelését, nyilvántartását

Biztosítja az újrafelhasználható és maradék anyagok kezelését

Figyelemmel kíséri a készletezési költségeket

Alkalmazza az informatikai eszközöket a készletgazdálkodási folyamatokban

Figyelemmel kíséri a vállalati készletgazdálkodást, felismeri a rendellenességeket

Alkalmazza a készletszabályozás modelljeit

Tipizálja, kezeli a vállalati készleteket

Alkalmazza az „ABC” elemzés módszerét