**1.38.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**a**

**34 525 04**

**Járműkarosszéria előkészítő, felületbevonó**

**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,

– az 34 525 04 Járműkarosszéria előkészítő, felületbevonó szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet alapján készült.

**II. A szakképesítés alapadatai**

A szakképesítés azonosító száma: 34 525 04

A szakképesítés megnevezése: Járműkarosszéria előkészítő, felületbevonó

A szakmacsoport száma és megnevezése: 13. Közlekedés

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXII. Közlekedésgépész

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

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 |  | 140 |  |  | 140 |  |  | 0,5 |  | 160 |  |  |
| 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 |
| 10456-12  Gépjárműipari munkajog és kommunikáció | Gépjárműipari munkajog | 1 |  |  |  | 0,5 |  | 1 |  | 1 |  |
| Kommunikációs gyakorlat |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  |
| 10484-12  A felület-előkészítés feladatai | A felület-előkészítés technológiái | 2 |  | 3 |  | 1,5 |  | 4 |  | 3 |  |
| Felület-előkészítési gyakorlat |  | 1 |  | 6 |  | 7 |  | 6 |  | 10 |
| 10485-12  A felületbevonás kivitelezése, utókezelése | A felületbevonás technológiái |  |  | 2 |  | 4 |  | 2 |  | 4 |  |
| Felületbevonó gyakorlat |  |  |  | 6 |  | 7,5 |  | 6 |  | 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* |
| 10456-12  Gépjárműipari munkajog és kommunikáció | **Gépjárműipari munkajog** | **36** |  |  |  | **16** |  | **52** | **36** |  | **32** |  | **68** |
| *Általános jogi ismeretek* | *18* |  |  |  |  |  | *18* | *18* |  | *5* |  | *23* |
| *Munkajogi ismeretek* | *18* |  |  |  |  |  | *18* | *18* |  | *5* |  | *23* |
| *Kapcsolattartási és kommunikációs ismeretek* |  |  |  |  | *16* |  | *16* |  |  | *22* |  | *22* |
| **Kommunikációs gyakorlat** |  |  |  | **36** |  |  | **36** |  | **36** |  |  | **36** |
| *Felkészülés a kommunikációs tevékenységre* |  |  |  | *6* |  |  | *6* |  | *6* |  |  | *6* |
| *Verbális kommunikáció* |  |  |  | *18* |  |  | *18* |  | *18* |  |  | *18* |
| *Nem verbális kommunikáció* |  |  |  | *12* |  |  | *12* |  | *12* |  |  | *12* |
| 10484-12  A felület-előkészítés feladatai | **A felület-előkészítés technológiái** | **72** |  | **108** |  | **48** |  | **228** | **144** |  | **96** |  | **240** |
| *Felület előkészítés anyagai* | *18* |  | *18* |  |  |  | *36* | *26* |  | *10* |  | *36* |
| *Felület előkészítés eszközei, szerszámai* | *9* |  | *18* |  | *9* |  | *36* | *36* |  |  |  | *36* |
| *Tisztítási technológiák* | *18* |  | *9* |  | *9* |  | *36* | *18* |  | *18* |  | *36* |
| *Csiszolási technológiák* | *9* |  | *18* |  | *9* |  | *36* | *18* |  | *18* |  | *36* |
| *Kézi felület előkészítő technológiák* | *18* |  | *9* |  | *9* |  | *36* | *36* |  |  |  | *36* |
| *Ipari felület előkészítő technológiák* |  |  | *27* |  | *9* |  | *36* |  |  | *36* |  | *36* |
| *Karbantartások* |  |  | *9* |  | *3* |  | *12* | *10* |  | *14* |  | *24* |
| **Felület előkészítési gyakorlat** |  | **36** |  | **216** |  | **224** | **476** |  | **216** |  | **320** | **536** |
| *Felület előkészítések* |  | *18* |  | *72* |  | *54* | *144* |  | *72* |  | *72* | *144* |
| *Előkészítő felületbevonások* |  | *9* |  | *72* |  | *63* | *144* |  | *54* |  | *90* | *144* |
| *Javító csiszolások* |  | *9* |  | *36* |  | *75* | *120* |  | *72* |  | *72* | *144* |
| *Utómunkálatok* |  |  |  | *36* |  | *32* | *68* |  | *18* |  | *86* | *104* |
| 10485-12  A felületbevonás kivitelezése, utókezelése | **A felületbevonás technológiái** |  |  | **72** |  | **128** |  | **200** | **72** |  | **128** |  | **200** |
| *Színdinamikai ismeretek* |  |  | *9* |  | *9* |  | *18* | *9* |  | *9* |  | *18* |
| *Felületbevonó anyagok* |  |  | *18* |  | *18* |  | *36* | *18* |  | *18* |  | *36* |
| *Festékfelviteli ismeretek* |  |  | *9* |  | *27* |  | *36* | *9* |  | *27* |  | *36* |
| *Eszközök, berendezések karbantartások* |  |  | *9* |  | *18* |  | *27* | *9* |  | *18* |  | *27* |
| *Fémfelületek fényezési ismeretei* |  |  | *18* |  | *18* |  | *36* | *18* |  | *18* |  | *36* |
| *Műanyag felületek fényezési ismeretei* |  |  | *9* |  | *18* |  | *27* | *9* |  | *18* |  | *27* |
| *Dekorációs fényezési ismeretek* |  |  |  |  | *20* |  | *20* |  |  | *20* |  | *20* |
| **Felületbevonó gyakorlat** |  |  |  | **216** |  | **240** | **456** |  | **216** |  | **256** | **472** |
| *Termelési folyamatok irányítása* |  |  |  | *72* |  | *72* | *144* |  | *72* |  | *72* | *144* |
| *Ipari fényezés* |  |  |  | *72* |  | *72* | *144* |  | *72* |  | *72* | *144* |
| *Kézi felhordási eljárások* |  |  |  | *54* |  | *72* | *126* |  | *54* |  | *72* | *126* |
| *Üzemi karbantartások* |  |  |  | *18* |  | *24* | *42* |  | *18* |  | *40* | *58* |
| **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/18 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

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

Nincsen előtanulmányi követelmény.

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

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

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

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

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

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

A megelőzés fontossága és lehetőségei

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

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.

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

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

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

Szociális létesítmények

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

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűzmegelőzés érdekében

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

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

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

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

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

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

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

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

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

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

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

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

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

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

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

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

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

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

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

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

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

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

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

Munkavédelmi érdekképviselet a munkahelyen

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

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

*Tanterem*

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

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

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

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

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**11499-12 azonosító számú,**

**Foglalkoztatás II.**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

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

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

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

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

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

-

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

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

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

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

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

* + 1. **Álláskeresés *4 óra***

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

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

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

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

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

* + 1. **Munkanélküliség *4 óra***

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

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

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkozatás célcsoportja, közfoglalkozatás főbb szabályai.

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

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

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

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

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

Tanterem

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

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

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

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

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**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 |  |

**Foglalkoztatás I. tantárgy 64 óra/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 rendszerezés 1 *10 óra/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 idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

* + - 1. **Nyelvtani rendszerezés 2 *10 óra/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 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/24 óra***

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

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi 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 2*0 óra/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 tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munka lehetőségeket 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 tanterem, 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 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 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 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 | Munkavédelem | | | Elsősegélynyújtás 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 |  | x |  |  |  |  |
| 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\***

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

\*Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos 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 |  | x |  |  |
| **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 roncsolás mentes 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 |  |  |  |  |
| Ötvöző anyagok 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 |  |
| Korrózióvédelem alapeljárásai és eszközei |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | |
| Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészrajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Diagram, 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 |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| 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\***

\*Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos 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, emelőberendezések

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 készítés tárgyról | x |  |  |  |
| 3.3. | gépészeti rajz kiegészítés | x |  |  |  |
| 3.4. | gépészeti rajz elemzés, 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\***

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

**10456-12 azonosító számú,**

**Gépjárműipari munkajog és kommunikáció**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10456-12 azonosító számú, Gépjárműipari munkajog és kommunikáció megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10456-12  Gépjárműipari munkajog és kommunikáció | Gépjárműipari munkajog | | | Kommunikációs gyakorlat | | |
| Általános jogi ismeretek | Munkajogi ismeretek | Kapcsolattartási és kommunikációs ismeretek | Felkészülés a kommunikációs tevékenységre | Verbális kommunikáció | Nem verbális kommunikáció |
| FELADATOK | | | | | | |
| Alapvető jogi fogalmakat alkalmaz | x | x |  |  |  |  |
| Oktatási szerződéstartalmat értelmez |  | x | x |  |  |  |
| A kötelességekkel és jogokkal kapcsolatos ismereteket sajátít el | x | x |  |  |  |  |
| Jártasságot szerez az Európai Unió legfontosabb intézményei és azok hatáskörei vonatkozásában | x |  |  |  |  |  |
| Alkalmazza a Munka Törvénykönyvében foglaltakat, a megbízásos, a vállalkozási jogviszonyra és a munkaviszonyra vonatkozó szabályokat |  | x |  |  |  |  |
| Átlátja az állami, önkormányzati szervezetrendszert, az egyes szervek jogállását, hatáskörét, illetékességét | x |  |  |  |  |  |
| Átlátja az európai uniós és a hazai jogforrások rendszerét, hierarchiáját, ezek egymáshoz való viszonyát az egyes természetes személyekre, jogi személyekre és jogi személyiség nélküli egyéb szervezetekre, azok alapítására, működésére, átalakulására, megszűnésére vonatkozó releváns jogszabályokat | x | x |  |  |  |  |
| Elsajátítja a munkaszerződés lényeges részeire vonatkozó ismereteket |  | x |  |  |  |  |
| Átlátja az oktató üzem felépítését, feladatait |  | x |  |  |  |  |
| Alkalmazza az üzem és alkalmazottai tekintetében a gazdasági szervezetekkel, szakmai képviseletekkel és szakszervezetekkel való kapcsolattartás módját, formáját |  |  | x | x | x | x |
| Átlátja és alkalmazza az üzem üzemi alkotmány- vagy érdekképviseleti jogi szervezeteinek feladatait és munkamódszereit, működését |  | x |  |  |  |  |
| Információkat szerez, analóg és digitális adathordozókat kezel |  |  | x |  |  | x |
| Kapcsolatot tart felettesekkel, munkatársakkal, német vagy angol szakkifejezéseket használ |  |  | x | x | x | x |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | |
| Az egyes polgári jogi jogalanyok (természetes személy, a jogi személyek) | x |  |  |  |  |  |
| A tulajdonjog formái, tárgya, tartalma | x |  |  |  |  |  |
| Főbb kötelem-keletkeztető tények (szerződés, szerződésen kívüli károkozás, a jogalap nélküli gazdagodás) |  | x |  |  |  |  |
| A szerződést biztosító mellékkötelezettségek rendszere és az egyes mellék-kötelezettségek jellemzői |  | x |  |  |  |  |
| Az elektronikus ügyintézés és hatósági szolgáltatás |  |  | x |  |  | x |
| Az európai uniós és a hazai jogforrások rendszere, hierarchiája | x |  |  |  |  |  |
| Az európai uniós és a hazai jogforrások egymáshoz való viszonya | x |  |  |  |  |  |
| A hazai állami szervek rendszere, jogállása, hatásköre, valamint illetékessége | x |  |  |  |  |  |
| Az Európai Unió legfontosabb intézményei, azok jogállása, hatásköre | x |  |  |  |  |  |
| Alapvető fogalmak, értelmezések, meghatározások e követelménymodul szakmai kompetenciájához | x | x | x |  |  |  |
| A Munka Törvénykönyvének alapvető előírásai |  | x |  |  |  |  |
| A szerződések alapvető tartalmi és formai követelményei, jellemző szerződésfajták |  | x |  |  |  | x |
| A jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményei |  | x |  |  |  | x |
| Az elektronikus levelezés, az internet és az intranet használata |  |  | x |  |  | x |
| Telefon, fax, fénymásoló gép kezelésének szabályai |  |  | x |  |  | x |
| A szervezet társadalmi kapcsolatainak, szokásrendszerének, külső és belső kommunikációs rendszerének szerepe, elemei |  |  | x | x | x | x |
| A viselkedés, megjelenés szabályai a munka során |  | x |  | x |  |  |
| A viselkedés, megjelenés szabályai vállalati rendezvényeken |  | x |  | x |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | |
| Olvasott köznyelvi szöveg megértése | x | x | x |  |  | x |
| Olvasott szakmai szöveg megértése | x | x | x |  |  | x |
| Idegen nyelvű szakmai szöveg megértése | x |  |  |  |  | x |
| Idegen nyelvű köznyelvi szöveg megértése |  |  |  |  | x | x |
| Informatikai eszközök használata |  |  |  | x |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Felelősségtudat |  | x |  | x | x | x |
| Pontosság | x | x |  |  |  | x |
| Precizitás | x | x |  |  | x |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Egyértelmű fogalmazási készség |  |  |  |  | x | x |
| Motiválhatóság |  | x | x |  |  |  |
| Konfliktusmegoldó készség |  | x |  |  | x |  |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | |
| Problémafeltárás, javítás |  |  | x | x |  |  |
| Rendszerező képesség | x | x | x |  |  |  |
| Hibajavítás |  |  |  | x | x | x |

1. **Gépjárműipari munkajog 52 óra/68 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A gépjárműipari munkajog tanításának alapvető célja, hogy a szakmát tanulók megismerkedjenek az életünket meghatározó módon befolyásoló európai és hazai jogi normák főbb rendszereivel, képesek legyenek a megszerzett ismereteik felhasználásával eligazodni szűkebb környezetükben.

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

Általános jogi ismeretek, munkajogi ismeretek, kommunikációs ismeretek kapcsolattartási ismeretek, valamint ezek elsajátításához szükséges kompetenciák.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Általános jogi ismeretek *18 óra/23 óra***

Az Európai Uniós és a hazai jogforrások rendszere, hierarchiája

Az Európai Uniós és a hazai jogforrások egymáshoz való viszonya

Az Európai Unió legfontosabb intézményei, azok jogállása és hatáskörei

A hazai állami szervek rendszere, jogállása, hatásköre, valamint illetékessége

Alapvető jogi fogalmak, jogi ismeretek

Az egyes polgári jogi jogalanyok (természetes személy, a jogi személyek)

Az egyes természetes személyekre, jogi személyekre és jogi személyiség nélküli egyéb szervezetekre vonatkozó releváns jogszabályok

Szervezetek alapítására, működésére, átalakulására, megszűnésére vonatkozó jogszabályok

Társadalmi normák és a jog.

A tulajdonjog formái, tárgya, tartalma

Jogforrások legfontosabb ismeretei

A jogforrások hierarchiája

A jogszabályok fajtái, érvényessége, hatálya

* + 1. **Munkajogi ismeretek *18 óra/23 óra***

A Munka Törvénykönyvének alapvető munkajogi előírásai

Az állami, önkormányzati szervezetrendszer, az egyes szervek jogállása, hatásköre, illetékessége

A szerződések alapvető tartalmi és formai követelményei, jellemző szerződésfajták

A jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményei

Legfontosabb jogszabályok

A munkaviszony alanyai - munkavállaló és munkáltató

Az üzemi alkotmány- vagy az érdekképviseleti jogi szervezetek feladatai, munkamódszerei, működése

A Munka Törvénykönyvének a megbízásos, a vállalkozási jogviszonyra és a munkaviszonyra vonatkozó szabályai

A szerződés típusai

A szerződést biztosító mellékkötelezettségek rendszere és jellemzői

Munkaviszony létesítése

A munkaszerződés lényeges tartalmi részei

A munkaszerződés tartalma

A munkavállalói kötelességek

A munkáltatói kötelességek

A munkaviszony megszűnése

A kötelességekkel és jogokkal kapcsolatos ismeretek

Az oktató üzem felépítése, feladatai

Az oktatási szerződés jelentése, tartalmi követelményei, kötésének feltételei, időtartama

* + 1. **Kapcsolattartási és kommunikációs ismeretek *16 óra/22 óra***

Adott szervezet társadalmi kapcsolatainak, munkakapcsolatainak, szokásrendszerének legfontosabb elemei

Adott szervezet külső és belső kommunikációs rendszerének szerepe, elemei

A kommunikáció jelentése

A kommunikáció formái (egyéni kommunikáció, tömegkommunikáció, verbális – non-verbális, meta, egyirányú, kétirányú, közvetlen, közvetett)

A kommunikáció funkciói

A kommunikáció csoportosítása (elemei szerint, módjai szerint, szintjei szerint)  
A kommunikáció szintjei (reflexes kommunikáció, szándékos, nyelv nélküli kommunikáció, nyelvi kommunikáció)

A kommunikáció zavarai

A kapcsolattartás formái (egyéni, csoportos)

A kapcsolattartás módjai (postai levél, fax e-mail, telefon, internet, video konferencia, egyéni konzultáció, közös programok)

A kapcsolattartás céljai, feladatai, személyi feltételei

Az üzem és alkalmazottainak kapcsolata más szervezetekkel.

Kapcsolattartás más gazdasági szervezetekkel

Kapcsolattartás érdekképviseleti, érdekvédelmi szervezetekkel

Kapcsolattartás jogképviseleti szervezetekkel

Az elektronikus ügyintézés és hatósági szolgáltatás .

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

Számítógépterem

* 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. | kiselőadás |  | x | x |  |
| 1.3. | megbeszélés | x | x |  |  |
| 1.4. | vita |  | x |  |  |
| 1.5. | projekt |  | x |  |  |
| 1.6. | kooperatív tanulás |  | 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 |  | 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 | x | x |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása | x | x | x |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| **3.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | x |  | x |  |
| **4.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 4.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 4.3. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 4.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| **5.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Kommunikációs gyakorlat 36 óra/36 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A kommunikációs gyakorlat tantárgy tanításának alapvető célja az, hogy a tanulók megszerezzék a munkavállaláshoz és a szakmai kommunikációs elvárások teljesítéséhez elengedhetetlenül szükséges kompetenciákat. A tantárgy teljesítése után képesek legyenek munkahelyi, hivatali, szakmai, és magánéletbeli kommunikációs helyzetekben elvárásoknak megfelelően teljesíteni.

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

Jogi és munkajogi ismeretek, kommunikációs és kapcsolattartási ismeretek, alapvető szociális kompetenciák.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Felkészülés a kommunikációs tevékenységre *6 óra/6 óra***

A viselkedés és megjelenés legfontosabb szabályai a mindennapokban, a munkahelyen és rendezvényeken

Verbális kommunikációs követelmények (artikuláció, hangsúly, hangerő, hanglejtés, gyorsaság, tempó, szünetek, hangszín) gyakorlása

Non verbális üzenetek (mimika, tekintet, gesztus, érintés, testtartás, viselet, gesztikulálás) gyakorlása

Az üzem és alkalmazottai tekintetében a gazdasági szervezetekkel való kapcsolattartás módjának, formájának alkalmazása

Szakmai képviseletekkel való kapcsolattartás módjának, formájának alkalmazása

Szakszervezetekkel való kapcsolattartás módjának, formájának alkalmazása

* + 1. **Verbális kommunikáció *18 óra/18 óra***

A beszéd elemeinek - kifejezőkészség (nyelvismeret, neveltség, iskolázottság), hangsúlyozás (fontos szavak a mondat elején), hangerő (a befolyásolás hatékonyságát segíti), hanglejtés (a magyar beszéd, ereszkedő ívű) - gyakorlása

A beszéd funkcióinak – megismertető, érzelmi, megértető, kapcsolatteremtő, poétikai, metanyelvi - gyakorlása

A verbális kommunikációval kapcsolatos megfigyelési gyakorlatok végzése

Önállóan végzett gyakorlatok

Elemző, önértékelő feladatok végzése

Verbális kommunikáció idegen nyelven

* + 1. **Nem verbális kommunikáció *12 óra/12 óra***

Az elektronikus levelezés, az internet és az intranet használata

Telefon, fax, fénymásoló gép kezelése

A szövegszerkesztés szabályainak gyakorlása

Levelezési gyakorlat (elektronikus és hagyományos), levél megfogalmazása, megírása

A hivatalos levél formai követelményei

A jegyzőkönyv tartalmi és formai követelményei, jegyzőkönyvkészítés

Önéletrajzírás, továbbítás

Hivatalos levélírás szövegszerkesztő programmal

Hivatalos jegyzőkönyvkészítés

Telefon, fax, fénymásoló gép kezelése.

Információk szerzése analóg és digitális adathordozók segítségével

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

Kommunikációs 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. | kiselőadás |  | x | x |  |
| 1.2. | megbeszélés |  | x |  |  |
| 1.3. | vita |  | x |  |  |
| 1.4. | szimuláció |  | x |  |  |
| 1.5. | 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. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| 1.2. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban |  | x | x |  |
| 1.3. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban |  | x | x |  |
| **2.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 2.1. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után |  | x | x |  |
| 2.2. | Utólagos szóbeli beszámoló |  | x | x |  |
| **3.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Csoportos helyzetgyakorlat |  | x |  |  |
| 3.2. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| **4.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján |  | x | x |  |
| **5.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Részvétel az ügyfélfogadáson, esetmegfigyelés |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10484-12 azonosító számú,**

**A felület-előkészítés feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10484-12 azonosító számú, A felület-előkészítés feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10484-12  A felület-előkészítés feladatai | A felület-előkészítés technológiái | | | | | | | Felület-előkészítési gyakorlat | | | |
| Felületelőkészítés anyagai | Felületelőkészítés eszközei, szerszámai | Tisztítási technológiák | Csiszolási technológiák | Kézi felületelőkészítő technológiák | Ipari felületelőkészítő technológiák | Karbantartások | Felületelőkészítések | Előkészítő felületbevonások | Javító csiszolások | Utómunkálatok |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | |
| Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumokat, információkat, üzemi előírásoknak megfelelően nyilvántartásokat vezet (vegyszerek beérkezése és felhasználása) | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Felületet előkezel mechanikai, vegyi- és elektrolitikus módon (kézi és gépi sorjátlanítás, csiszolás, kefélés, polírozás, tisztítás) |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Ellenőrzi a festékekkel, oldószerekkel, hígítókkal érkező műszaki és biztonsági adatlapok, minőségügyi bizonylatok meglétét | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Elemzi a festékgyártó által a festékről kiadott adatlapot (pl. keverési arány, hígítás mértéke, fazékidő), beállítja, és folyamatosan ellenőrzi a fizikai paramétereket (hőmérséklet, áramlási viszonyok) | x |  |  |  | x | x |  |  | x |  |  |
| Felületkezelő anyag, hordozó anyag összetételt beazonosít, ellenőriz, beállít, előkészít a technológiának megfelelően | x |  | x |  | x | x | x | x | x |  | x |
| Meghatározza a feladat elkészítéséhez szükséges technológiákat, szerszámozást és esetleges maszkolást végez |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Kataforetikus (merítő fürdőben történő) bevonás esetén, festék (vizes műgyanta kötőanyagú) PH-értékmérést végez |  | x |  |  |  | x |  | x |  |  |  |
| Applikációs eljárásokat alkalmaz (fényezőkabin levegő nyomás állítása, elszívás, szárítás, hőkezelés) |  |  |  |  | x | x |  |  | x |  |  |
| Gépeket, berendezéseket beállít, vezérlést felügyel, üzemi eszközöket karbantart |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |
| Figyelemmel kíséri az elektromos berendezések működését, rendszeresen ellenőrzi a függesztő eszközök és szerszámok állapotát |  | x | x |  |  | x | x |  | x |  |  |
| Használatra kész koncentrátumokat, anyagokat készít, törekszik a felhasznált anyagok minimalizálására (festékek, hígítok) | x | x |  |  | x | x |  |  | x | x | x |
| Minőségbiztosítási feladatokat lát el, gyártás közbeni minőségellenőrzést, méréseket végez, dokumentál |  |  |  |  | x | x |  |  | x |  | x |
| Szükség esetén a beállításokon módosít, diagnosztikai eszközöket figyelemmel kísér, korrekciót végez |  |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |
| Elvégzi a festés közbeni „pácolást” gépesített, automatizált festősoron |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Veszélyes anyagokkal dolgozik, veszélyt hárít el, amennyiben szükséges |  |  | x | x | x | x |  | x | x | x | x |
| VOC (káros anyag kibocsátás) szabályait és a veszélyes anyagokra szóló előírásokat alkalmazza, a jelöléseket figyelembe veszi |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Betartja a speciális munkavédelmi szabályokat, egyéni munkavédelmi eszközöket használ, karbantart |  |  | x | x | x | x |  | x | x | x | x |
| Gazdaságosan, környezettudatosan bánik maradék- és hulladék anyagokkal, környezetre veszélyes anyagokat elkülönít, speciális környezettechnikai eljárásokat alkalmaz |  |  | x | x | x | x |  | x | x | x | x |
| VOC (káros anyag kibocsátás) szabályait alkalmazza |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Felméri a felület szennyezettségét, tisztasági állapotát, eltávolítja az esetleges korábbi bevonatokat |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Előírás szerint korrózió elleni bevonatot készít a megfelelően előkészített fémszerkezeten, az átemelések során ellenőrzi a technológiai részműveletek sikerességét |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Műanyag felület esetében lúgos vízzel lemos, tisztaságot ellenőriz |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tapaszolást végez (kés, szóró tapaszolás), töltőalapozást végez, csiszol, portalanít, zsírtalanít |  |  |  | x | x |  |  | x | x |  |  |
| Beállítja a festék paramétereit, kiméri a festék összetevőit, színt kever | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Műanyag – és fémfelületeken fényezést végez, szárítja, vagy beégeti a készre festett munkadarabot |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | |
| Kémiai, fizikai, hőtani, fénytani, színdinamikai fogalmak, alapismeretek | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szervetlen és szerves vegyülettípusok | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kémiai változások befolyásolása | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Színezőanyagok, kötőanyagok, hozzátétanyagok | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kötőanyagok oldásával kapcsolatos fogalmak | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zsírtalanító anyagok, rozsda átalakító anyagok, oldószerek | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Felület előkészítéshez használt segédanyagok, festékeltávolítók | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Villamos működésű, nagynyomású festékszóró berendezés |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Elektrohidraulikus festékszóró berendezés |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Elektroforetikus festősor |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Elektrosztatikus festőberendezés |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Festőrobotok |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Járműfényezéshez használt kisgépek (csiszoló, szóró, UV, hőlégfúvó) |  | x |  | x |  |  |  |  |  | x |  |
| Járműfényezés kéziszerszámai |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Anyagokkal kapcsolatos veszélyek és ártalmak | x |  |  | x |  |  |  | x | x |  |  |
| Veszélyes munkafolyamatok, technológiák |  |  |  | x | x | x |  | x | x | x | x |
| Hulladék- és veszélyesanyag-gazdálkodás |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Általános minőségbiztosítás |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x | x |
| Minőségellenőrzési folyamatok |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x | x |
| Műanyag bevonatok fajtái | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Érintésvédelmi alapismeretek |  |  | x | x | x | x |  | x | x | x | x |
| Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  |
| Pneumatikus ellenőrzések végzése |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Mechanikus mérések, ellenőrzések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Emelő berendezések |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Helyi tűzvédelmi utasítások |  |  |  | x | x | x |  | x | x | x | x |
| Az anyagfelhasználás dokumentálása |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | |
| Szakmai és köznyelvi beszédkészség, szövegértés, kommunikáció | x |  | x |  | x | x |  |  |  |  | x |
| Munka-, környezet- és tűzvédelemmel kapcsolatos jelképek értelmezése | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Elemi számolási készség, mennyiségérzék | x |  |  |  |  | x |  | x | x | x |  |
| Az ipari felületvédelem kézi eszközeinek, szerszámainak használata |  | x |  |  |  | x | x |  |  |  | x |
| Az ipari felületvédelem gépi eszközeinek, berendezéseinek használata |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Látás (színlátás) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kézügyesség |  |  | x | x | x | x |  | x | x | x | x |
| Precizitás |  |  | x | x | x | x |  | x | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Kapcsolatfenntartó képesség |  |  | x |  | x | x |  |  |  | x | x |
| Közérthetőség |  |  | x |  | x | x |  |  |  | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Gyakorlatias feladat értelmezés |  |  | x | x | x |  |  | x | x | x |  |
| Módszeres munkavégzés |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Problémamegoldás |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  | x |

1. **A felület előkészítés technológiái 228 óra/240 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A felület előkészítés technológiái tantárgy tanításának célja a felület előkészítéshez szükséges anyagok, szerszámok, berendezések megismerése, valamint a felület előkészítés kézi és gépi technológiai ismereteinek elsajátítása. A tantárgy teljesítése után a tanulók képesek lesznek e technológiák alkalmazási technikáinak tanulására.

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

Anyagismeret, vegyszerismeret, alapvető matematikai, kémiai ismeretek, szerszámok és gépek, berendezések ismerete, munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűzvédelmi és környezetvédelmi ismeretek.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Felület előkészítés anyagai *36 óra/36 óra***

Kémiai alapismeretek

Fizikai alapismeretek

Szervetlen vegyülettípusok

Kémiai változások

Hőtani alapismeretek

Kötőanyagok

Oldószerek

Zsírtalanító anyagok

Szerves oldószerek,

Emulzióképző anyagok

Lúgos jellegű anyagok

Semleges hatású szintetikus anyagok

Rozsdaátalakító anyagok

Polírozó, csiszoló és fényesítő anyagok

Fedőpaszták

Fehérítő, pórustömítő, impregnáló és beeresztő anyagok

Festékeltávolítók

Maróhatású, oldószeres és kombinált festékeltávolító anyagok

Egyéb segédanyagok

Csiszolókövek, csiszolópapírok, csiszolóvásznak, csiszolónemezek, csiszolórácsok, csiszolóporok

Felület előkezelő készítmények

Wash primer

Félolaj

Felület előkészítéshez használt segédanyagok

Anyagokkal kapcsolatos veszélyek és ártalmak

Segédanyagok és alkalmazásuk megismerése

A járművek fényezését megelőző munkák anyagai

Tapaszok (kittek) típusai, tulajdonságai (szóró, olajos, cellulóz-nitrát, klórkaucsuk, műgyanta alapú)

Fa és műanyag felületek előkezelő anyagai.

Felületkezelő anyagok beállítása és feldolgozása az ipari előkészítésben történő felhasználásra

A feldolgozási feltételek betartása

* + 1. **Felület előkészítés eszközei, szerszámai *36 óra/36 óra***

Járműfényezéshez használt kisgépek (csiszoló, szóró, UV, hőlégfúvó)

Járműfényezés kéziszerszámai

Emelő berendezések

Járműfelületek előkészítésének kéziszerszámai, (kézi csiszolószerszámok, poroló ecsetek, különféle kialakítású spatulák), azok kiválasztása, használatuk

A felület előkészítés gépi szerszámai, berendezései

Gépi szerszámok megválasztásának szempontjai, használatuk módjai

Járműápolás, fényezés, elkészítésének gépi szerszámai, berendezései (mosóberendezések, vegyszeres merítő-kádak, szárító berendezések, csiszológépek, kitt- és festékszóró berendezések, polírozó gépek, stb.)

Felületkezelő rendszerek tulajdonságainak értékelése

Befolyásoló tényezők figyelembevétele az egyes rétegek összhatásához felületkezelő rendszerek esetében

A járműfényezés eszközei (Csiszolóeszközök, kézi és gépi festékszóró berendezések, levegő ellátó rendszer, szárítóberendezések, stb.)

Járműfényezés gépesített, automatizált festősorai

Villamos működésű, nagynyomású festékszóró berendezés

Elektrohidraulikus festékszóró berendezés

Elektroforetikus festősor

Elektrosztatikus festőberendezés

Festőrobotok

* + 1. **Tisztítási technológiák *36 óra/36 óra***

A járműápolás eszközei és berendezései

Gépjármű kézi mosása ápolása

Mosóberendezések felépítése, működése

A gépkocsik felkészítése gépi mosásra

Egy meleg vizes tisztítóberendezés működése

Automatikus tisztító berendezés

Elekektrosztatikus tisztító berendezés

Szárazjéggel tisztító berendezés

Olaj, kátrány és egyéb szennyeződések, eltávolítása

Felület tisztítása (zsír- és pormentesítés).

Átadás előtti tisztítást elvégzése.

Felületek szilikonmentesítése, tisztítása.

Kézi és gépi járműápolás (mosás, szárítás, vaxolás, fényezés) technológiájának elsajátítása

Kézi és gépi magasnyomású mosóberendezés használatának technológiája

Vegyszerfelviteli eljárások

Veszélyes munkafolyamatok, technológiák

Szennyeződések (por, sár, bogár, kátrány, olaj, stb.) eltávolításának módjai

Járművek vegyszeres tisztítása, ápolása

Vegyszeres tisztítási technológiák

Műanyag felület esetén lúgos vízzel lemos, tisztaságot ellenőriz.

* + 1. **Csiszolási technológiák *36 óra/36 óra***

Csiszolás gépi szerszámai, berendezései

Csiszológépek típusai működésük

Oszcilláló vibrációs (rezgő) csiszológéppel való csiszolás, csiszolási technológia

Körtányéros (rotációs) csiszológéppel történő csiszolás, csiszolási technológia

Excenter csiszológéppel történő csiszolás, csiszolási technológia

Gépi kittcsiszolási technológiák

Tapaszolás előtti felületcsiszolás technológiája

Száraz csiszolás technológiája

Csiszolás közbeni porelszívás

Durva tapaszcsiszolás technológiája

Finom tapaszcsiszolás technológiája

Töltőalapozás csiszolás technológiája

A lakkcsiszolás eszközei

Gépi lakkcsiszolási technológiák

A tapaszcsiszolás minőségi ellenőrzése

Fafelületek csiszolása: a fafelület szálirányban történő csiszolása

Veszélyes munkafolyamatok, technológiák

Kézi és gépi sorjátlanítás, csiszolás, kefélés, polírozás, tisztítás.

A felület előkészítés munka- és környezetvédelmi technológiák megismerése

* + 1. **Kézi felület előkészítő technológiák *36 óra/36 óra***

Felület előkezelése mechanikai, vegyi- és elektrolitikus módon.

Az alapanyagok összetételének beazonosítása

Felületkezelő anyagok ellenőrzése, beállítása

A feladat elkészítéséhez szükséges technológiák meghatározása

Törekvés a felhasznált anyagok minimalizálására (festékek, hígítók)

Használatra kész koncentrátumok, anyagok készítése.

Veszélyes anyagokra szóló előírások alkalmazása, jelölések figyelembe vétele.

Nyilvántartás vezetése a vegyszerek beérkezéséről és felhasználásáról.

A bevonandó felület felmérése

Tapaszolás (kés, szóró tapaszolás), csiszolás, portalanítás, zsírtalanítás

A festék paramétereinek beállítása, a festék összetevőinek kimérése, szín kikeverése

Töltőalapozás

Kittelési technológiák

Kittelés előtti felület előkészítés (oxidmentesítés, zsírtalanítás, felület átmeneti védelme)

Kittek elkészítése, felhordásának technológiái

Kézzel (kézi szerszámokkal) történő kittfelhordás technológiája

Szórókittelés technológiája

Töltőalapozás technológiája

Munka- és környezetvédelmi elírások megismerése

* + 1. **Ipari felület előkészítő technológiák *36 óra/36 óra***

Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai

A festékek ellenőrzése, oldószerek, hígítók műszaki és biztonsági adatlapjai, minőségügyi bizonylatok

Szerszámozási, maszkolási folyamatok

Hordozó anyagok technológia szerinti ellenőrzése, előkészítése

Mintavételezés, a kémiai paraméterek folyamatos ellenőrzése és beállítása.

Kataforetikus (merítő fürdőben történő) bevonás esetén, a festék (vizes műgyanta kötőanyagú) PH-érték ellenőrzése

Applikációs eljárások alkalmazási lehetőségei (fényezőkabin levegő nyomás állítása, elszívás, szárítás, hőkezelés).

Üzemi nyilvántartások, karbantartási követelmények

Gépek, berendezések beállításai, vezérlésük felügyelete

Beállítások módosításának lehetőségei, diagnosztikai eszközök, korrekciózások szerepe, módjai

Mérések végzése, azok dokumentálása

Veszélyes anyagokkal történő munkavégzés szabályai, veszélyelhárítás

A festés közbeni „pácolás” munkamenete gépesített, automatizált festősoron Minőségellenőrzési folyamatok

Villamos működésű, nagynyomású festékszóró berendezés

Elektrohidraulikus festékszóró berendezés

Elektroforetikus festősor

Elektrosztatikus festőberendezés

Festőrobotok

Hulladék- és veszélyesanyag-gazdálkodás

Általános minőségbiztosítás

* + 1. **Karbantartások *12 óra/24 óra***

Munkaterületet és eszközök tisztán tartásának, karbantartásának lehetőségei, módjai

A felület-előkészítés kézi és gépi szerszámai karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzésének ütemezése

A felület-előkészítés gépi berendezései (fényezőkabin, elszívók, kompresszorok, szárítók, stb.), azok karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzésének ütemezése

Kéziszerszámok, csiszológépek karbantartási igénye, módjai

Szórópisztoly tisztítás folyamata.

Levegőhálózat karbantartásának folyamata

Elszívó berendezés karbantartásának folyamata

Fényező kabin karbantartásának folyamata

Robotok karbantartásának, tisztításának folyamatai

Töltőalapozáshoz használt kisgépek karbantartása tisztítása

Felület-előkészítés gépi, kézi berendezéseinek, és kisgépeinek karbantartása

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése és alkalmazása

Környezetvédelmi előírások megismerése és betartása

A karbantartásokra vonatkozó munka- és környezetvédelmi előírások megismerése

Járműfényező üzem tisztántartásának elvégzése a munka- és környezetvédelmi előírások

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

Fényező 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. | elbeszélés |  |  | x |  |
| 1.3. | kiselőadás |  | x | x |  |
| 1.4. | megbeszélés |  |  | x |  |
| 1.5. | szemléltetés |  | x | x |  |
| 1.6. | projekt |  | x |  |  |
| 1.7. | kooperatív tanulás |  | x |  |  |
| 1.8. | 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 | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Tesztfeladat megoldása |  | x | x |  |
| 2.2. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Eszköz- és szerszámrajz értelmezése | x |  |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Elemzés készítése tapasztalatokról |  | x | x |  |
| 4.2. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x | x |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

1. **Felület előkészítési gyakorlat 476 óra/536 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A felület előkészítési gyakorlat tantárgy tanításának alapvető célja a felület előkészítő és előkészítő felületbevonó technológiai ismeretek gyakorlatban történő alkalmazásának elsajátítása, a technológiák szerszámainak, gépeinek készségszintű használata. A tantárgyat teljesítők képesek lesznek önállóan előkészíteni különböző anyagú felületeket fényezésre.

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

Anyag, eszköz, szerszám, gép, berendezés ismeret, technológiai ismeretek, számolási, kémiai munkavédelmi ismeretek.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Felület előkészítések *144 óra/144 óra***

Gépjárművek vegyszeres tisztításának végzése

Oxidmentesítés acél és egyéb fémfelületeken kémiai módszerekkel

Zsírtalanítás acél és egyéb fémfelületeken kémiai módszerekkel

Acélfelületek zsírtalanítása oldószeres eljárással lúgos eljárással, leégetéses módszerrel és bemártással

Vegyszerfelviteli eljárások begyakorlása

Vegyszeres tisztításhoz használt gépi berendezések kezelése

Munka- és környezetvédelmi elírások alkalmazása

Korrózió elleni bevonat készítése előkészített fémszerkezeten.

Műanyag – és fémfelületeken felület-előkészítése

Gépek, berendezések beállítása, vezérlések felügyelete

Szükség esetén, beállítások módosítása, diagnosztikai eszközök figyelemmel kísérése, korrekciózás végzése

Felületek előkezelése mechanikai, vegyi- és elektrolitikus módon (kézi és gépi sorjátlanítás, csiszolás, kefélés, polírozás, tisztítás)

A festékek, oldószerek, hígítók műszaki és biztonsági adatlapjainak kezelése

Előkészítő technológiák (felülettisztítás, csiszolás, átmeneti védelem, kittelés, kittcsiszolás, töltőalapozás), festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus, elektroforetikus, stb.) végzése

* + 1. **Előkészítő felületbevonások *144 óra/144 óra***

A járművek oldható kötéssel rögzített elemeinek (első és hátsó lökhárítók, sárvédők, egyéb szerelhető tartozékok) szerelése, elemek festékszóró állványra történ rögzítése, állványos mozgatás ismeretei

Kézi és gépi kittelések végzése járműkarosszériákon, javításra szoruló karosszéria elemeken

A gyártó által a bevonóanyagról kiadott adatlapok (pl. keverési arány, hígítás mértéke, konzisztencia) elemzése

Minőségbiztosítási feladatok ellátása, gyártás közbeni minőségellenőrzés végzése

Az elektromos berendezések működésének biztosítása, figyelemmel kísérése

A függesztő eszközök és szerszámok állapotának rendszeres ellenőrzése, előírások

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok, információk tanulmányozása és értelmezése

Az átemelések során a technológiai részműveletek sikerességének biztosítási feltételei, azok ellenőrzése

A felhasznált energia optimalizálására vonatkozó tevékenységek végzése

A fizikai paraméterek (hőmérséklet, áramlási viszonyok) beállítása, és folyamatosan történő ellenőrzése

Pneumatikus ellenőrzések végzése

Mechanikus mérések, ellenőrzések

Az anyagfelhasználás dokumentálása

Egyéni munkavédelmi eszközök használata, karbantartása

A maradék- és hulladék anyagok gazdaságos és környezettudatos kezelése, tárolása

Környezetre veszélyes anyagok elkülönítése

Munka- és környezetvédelmi elírások alkalmazása

* + 1. **Javító csiszolások *120 óra/144 óra***

Javító csiszolási technológiák végzése.

Javító csiszolási technológiák elsajátítása

Kézi és gépi csiszolások végzése járműkarosszériákon, javításra szoruló karosszéria elemeken

Minőségbiztosítási feladatok ellátása, gyártás közbeni minőség-ellenőrzés végzése, a csiszolási hibák és a javíthatóság megállapítása, a rossznak minősített, de javítható darabok javítása

Az előírt rétegvastagságok ellenőrzése (nedves, száraz) csiszolás után és a csiszolási hibák javítása

Fényezendő felület egyenetlenségének függvényében javítási technológiák kiválasztása (kézi vagy gépi csiszolás)

A speciális munkavédelmi szabályok betartása, egyéni munkavédelmi eszközök használata, karbantartása

* + 1. **Utómunkálatok *68 óra/104 óra***

Alváz- és üreg és kőfelverődés elleni védelemellenőrzése, majd szükség szerint javítása

Bevonatok utókezelése mechanikus, elektromechanikus, vegyi vagy fizikai eljárások alkalmazásával

Az alapanyagok, félkész- és készáruk szakszerű, elkülönített tárolása

Villamossági mennyiségek, anyagállandók, eljárás technikai jellemzők mérése, figyelemmel kísérése, optimalizálása

A felület szennyezettségének felmérése és tisztasági állapotának meghatározása

A fényezési hibák kijavítása, eszközök és berendezések tisztítása, karbantartása

Szükség esetén beállításokon történő módosítások, diagnosztikai eszközök figyelemmel kísérése, beszabályozása, korrekciók végzése

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

Fényező tanműhely

Fényező kisüzemi termelőhely

Fényező 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 | 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. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.2. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.3. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Tesztfeladat megoldása | x | x |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Esetleírás készítése | x | x |  |  |
| 4.2. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján | x | x |  |  |
| 4..3. | Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után | x | x |  |  |
| **5.** | **Gyakorlati munkavégzés körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Műveletek gyakorlása | x | x |  |  |
| 5.2. | Munkamegfigyelés adott szempontok alapján | x | x |  |  |
| **6.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján | x |  |  |  |
| 6.2. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése | x |  |  |  |
| **7.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Anyagminták azonosítása | x | x |  |  |
| **8.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 8.1. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással | x |  |  |  |

* 1. **A tantárgy értékelésének módja**

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

**A**

**10485-12 azonosító számú,**

**A felületbevonás kivitelezése, utókezelése**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10485-12 azonosító számú, A felületbevonás kivitelezése, utókezelése megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10485-12  A felületbevonás kivitelezése, utókezelése | A felületbevonás technológiái | | | | | | | Felületbevonó gyakorlat | | | |
| Színdinamikai ismeretek | Felületbevonó anyagok | Festékfelviteli ismeretek | Eszközök, berendezések karbantartások | Fémfelületek fényezési ismeretei | Műanyag felületek fényezési ismeretei | Dekorációs fényezési ismeretek | Termelési folyamatok irányítása | Ipari fényezés | Kézi felhordási eljárások | Üzemi karbantartások |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | |
| Felületkezelő anyagot ellenőriz, beállít, mintát vesz, beállítja, és folyamatosan ellenőrzi a kémiai paramétereket |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Por alakú vagy folyékony felületkezelő anyagokat felhord, szór, korrózió elleni általános bevonatot készít fémszerkezeten |  | x | x |  | x | x |  | x | x |  |  |
| Felhordási műveleteket kivitelez hengerezés, öntés, merítés vagy elektromos merítés útján |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Figyelemmel kíséri a légtechnika működését (befújás, légcsere) |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  | x |
| Bevonatokat utókezel mechanikus, elektromechanikus, vegyi vagy fizikai eljárásokkal |  |  |  |  | x | x | x | x | x |  |  |
| Üzemi előírásoknak megfelelően nyilvántartásokat vezet, méréseket végez, dokumentál |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Gépeket, berendezéseket beállít, vezérlést felügyel a termelési folyamat során, szükség esetén a beállításokon módosít, diagnosztikai eszközöket figyelemmel kísér, korrekciót végez |  |  |  | x |  |  |  | x | x |  | x |
| Optikai és mechanikai rétegjellemzőket mér és dokumentál különös tekintettel a rétegvastagságok, keménység, tapadó szilárdság, kopásmaradvány, színárnyalat, fényességi fok és felületi szerkezet jellemzőkre |  |  |  |  | x | x | x |  | x | x |  |
| Villamossági mennyiségeket, anyagállandókat, eljárás technikai jellemzőket mér, figyelemmel kísér |  |  |  |  | x | x | x |  | x | x |  |
| Hengerező-, öntő-, nyomó-, sajtoló-, merítő- vagy elektromos merítő berendezéseket beállít és felügyel |  |  |  | x |  |  |  |  | x | x | x |
| Betartja a speciális munkavédelmi szabályokat, egyéni munkavédelmi eszközöket használ, karbantart |  |  |  | x |  |  |  |  | x | x | x |
| Speciális környezettechnikai eljárásokat alkalmaz, környezetre veszélyes anyagokat elkülönít, gazdaságosan, környezettudatosan bánik maradék- és hulladék anyagokkal VOC (károsanyag kibocsátás) szabályait betartja |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Figyelemmel kíséri az elektromos berendezések működését, rendszeresen ellenőrzi a függesztő eszközök és szerszámok állapotát |  |  |  | x |  |  |  | x | x |  | x |
| Ellenőrzi a veszélyes anyagokkal és készítményekkel érkező műszaki és biztonsági adatlapok, minőségi bizonylatok meglétét |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x |
| Minőségbiztosítási feladatokat lát el, gyártás közbeni minőségellenőrzést végez, megállapítja a javíthatóságot, javítja a rossznak minősített, de javítható darabokat |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |
| Konzerválást végez (olajozás, waxolás) |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  | x |
| Szakszerűen, elkülönítetten tárolja az alapanyagokat, félkész- és készárut |  | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Ellenőrzi az előírt rétegvastagságokat (nedves, száraz) |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Beállítja, és folyamatosan ellenőrzi a fizikai paramétereket (hőmérséklet, áramlási viszonyok) |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Alváz-, üreg- és kőfelverődés elleni védelmet ellenőriz vagy javít |  |  |  |  | x | x | x |  |  | x |  |
| Polírozás előtt műanyag felületeket maszkol vagy eltávolít, fényezett felületet políroz |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Fényezendő felület anyaga és egyenetlensége függvényében javítási technológiát választ |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |
| Felületbevonó anyagot felhasználásra előkészít, illesztéseket tömít |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Dekorációs fényezést készít |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Kijavítja a fényezési hibákat, eszközöket és berendezéseket tisztít, karbantart | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | |
| Tapaszok (kittek) típusai, tulajdonságai (szóró, olajos, cellulóz-nitrát, klórkaucsuk, műgyanta alapú) |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Színezőanyagok, kötőanyagok, oldószerek | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hozzátétanyagok | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Zsírtalanító anyagok |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Csiszoló- és fényesítő anyagok |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fedőpaszták |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Felhasználásra kész festékek, lakkok, zománcok | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Különleges hatást keltő lakkok és zománcok | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pneumatikus nagynyomású festékszóró berendezés |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Villamos működésű, és elektrohidraulikus nagynyomású festékszóró berendezés |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Szóró-szárító kabin |  |  | x | x | x | x | x |  | x |  |  |
| Elektrosztatikus festőberendezés |  |  |  | x | x | x | x |  | x |  |  |
| Festőrobotok |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Számítógépes színkeverő szoftver | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Járműfényezéshez használt kisgépek (csiszoló, szóró, UV, hőlégfúvó) |  |  |  | x |  |  |  |  |  | x |  |
| Színadagolás sorrendje | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Keverési technológia | x |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Helyi javítások technológiája |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Anyagokkal kapcsolatos veszélyek és ártalmak |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Veszélyes munkafolyamatok, technológiák |  |  | x |  | x | x | x |  | x | x |  |
| Hulladék- és veszélyesanyag-gazdálkodás |  |  | x |  |  |  |  |  | x |  | x |
| Általános minőségbiztosítás |  |  |  |  | x | x | x |  | x | x |  |
| Minőségellenőrzési folyamatok |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Érintésvédelmi alapismeretek |  |  |  | x | x | x | x |  | x | x | x |
| Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai |  |  |  |  | x | x | x |  | x | x | x |
| Pneumatikus ellenőrzések végzése |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |
| Mechanikus mérések, ellenőrzések |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Napi, műszakonkénti karbantartás, karbantartási dokumentációk |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Helyi tűzvédelmi utasítások |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Az anyagfelhasználás dokumentálása |  | x |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | |
| Szakmai szoftverüzemeltetés (kezelés) | x |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Olvasott és írt szakmai és köznyelvi szöveg megértése és használata | x | x | x |  | x | x | x |  |  |  | x |
| Idegen nyelvű géphasználati feliratok, veszélyes anyagok jelképeinek és munka-, környezet- és tűzvédelemmel kapcsolatos jelképek értelmezése, megértése |  |  |  |  | x | x | x |  | x |  | x |
| Elemi számolási készség és mennyiségérzék | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |
| A felületbevonás kivitelezésénél és utókezelésénél alkalmazott kézi, gépi szerszámok, eszközök, gépek és berendezések szakszerű alkalmazása és kezelése |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Kézügyesség |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x |  |
| Mozgáskoordináció |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x |  |
| Precizitás | x |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Kapcsolatfenntartó képesség |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Közérthetőség |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| Konfliktusmegoldó készség |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | |
| Módszeres munkavégzés | x |  | x | x | x | x | x |  | x | x | x |
| Problémamegoldás |  |  | x |  |  |  |  |  | x | x |  |
| Környezet tisztántartása |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

1. **A felületbevonás technológiái 200 óra/200 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A felületbevonás technológiái tantárgy tanulása során a tanulók megismerkednek a járműfényezés, javítófényezés, kézi és ipari fényezés technológiáival. Elsajátítják a technológiák eszközeinek, berendezéseinek, szerszámainak és gépeinek felépítését, működési elveit, megtanulják az ipari fényezési rendszerek működtetésének eszköz- és szabályrendszerét.

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

Fényező anyagok ismerete, összetételük, alapvető matematikai ismeretek, műszaki alapismeretek, fizikai, kémiai, biztonságtechnikai ismeretek.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Színdinamikai ismeretek *18 óra/18 óra***

Színek

Fény

A fény fogalma

Az észlelhető elektromágneses hullámok tartománya

Fehérfény felbontása üveg prizmán

Alapszínek, színárnyalatok (elsődleges színek, másodlagos színek, harmadlagos színek)

A három alapszín

Színkör

Összeadó színkeverés

Kivonó (szubtraktív) színkeverés

Mellékszínek képzése

Harmadlagos színek képzése

A tárgyak színe

Színlélektan és színdinamika

Színek elnyelése, visszaverődése

Színrendszer, fő és komplementer színek

Semleges színek (fehér, szürke, fekete)

Tarka színek (színkép színei)

Színdinamika helyes alkalmazása

Festékek alkotóelemei, összetétele

Különleges hatást keltő összetevők

Festékkeverési ismeretek

Színazonosítás, színkeverés

Színjelölések járműveken

A szín beazonosítás módszereinek megismerése, végzése

Kézi és gépi színkeverés technológiájának megismerése, alkalmazása

Környezetvédelemi előírások alkalmazása a színkeverés során

* + 1. **Felületbevonó anyagok *36 óra/36 óra***

A járműfényezés végzéséhez szükséges fizikai és kémiai alapismeretek

A fényezés bevonati anyagainak formái, felépítése

Festékek

A festékek összetétele (színezőanyagok, filmképzők, kötőanyagok, oldószerek, hígítók, hozzátétanyagok)

Színezőanyagok fajtái, (, színezékek)

Pigmentek fajtái

Pigmentek tulajdonságai

Töltőanyagok

Filmképzők, kötőanyagok

Természetes filmképzők:

Természetes alapú mesterséges filmképzők

Lakkipari műgyanták

Oldószerek

Hígítószerek

Adalékanyagok, hozzátétanyagok

Fényezőmunkák segédanyagai

Tapaszok

Az anyagok felépítése, színe

Kötőanyagok oldásával kapcsolatos fogalmak

Felhasználásra kész festékek, lakkok, zománcok

Különleges hatást keltő lakkok és zománcok

Lakk alkotórészek és hatásmódjuk megkülönböztetése

A fényezéshez szükséges kötőanyagok és filmképző anyagok, alapozó, közbenső és átvonó olajfestékek, lakkok, zománcok a hordozóanyagok gyártási eljárásainak és tulajdonságainak megkülönböztetése

* + 1. **Festékfelviteli ismeretek *36 óra/36 óra***

Festékek felhordása, felvitele

Anyagok kiválasztása

Felviteli technikák kiválasztása

A festést befolyásoló külső tényezők

Festés a szabadban

A felviteli eljárások

A festékfelhordás technológiái

Sűrített levegős festékszórás

Festéksugár

Szóráskúp

Szórópisztoly vezetése

Hideg festékszórás

Meleg és forró festékszórás

Festékszórás közben előforduló hibák

Elektrosztatikus festékszórás

Fizikai, műszaki alapelvek

A festék porlasztása

Az elektrosztatikus szórást befolyásoló tényezők:

Feszültség változás

Festékadagolás

Elektródok alakja

Az elektrosztatikus festékszóró berendezések műszaki felépítése

Elektrosztatikus festőberendezések

Stabil berendezések

Mobil berendezések

Elektrosztatikus műanyag porszórás

Elektroforetikus felhordás

Elektroforézis

Elektrolízis

Elektroozmózis

Munkavédelmi előírások

Személy gépkocsik gyári festése, fényezése

A gyári fényezés műveletei

Gyári bevonatrendszer elemei

Autóbuszok festése, fényezése

Tehergépkocsik festése

Kerékpárok és motorkerékpárok festése

Járművek javító festése

Bevonatrendszer javítása

Felület-előkészítés

Festékanyagok hígítási ismeretei, viszkozitás ismerete és ellenőrzési módja

Segédműveletek, filmképzés, száradási módok

Mesterséges szárítás

* + 1. **Eszközök, berendezések karbantartások *27 óra/27 óra***

Járműápolás kéziszerszámai

Kézi szerszámok kiválasztása, és használatuk módozatai

Járművek ápolásának, fényezésre történő előkészítésének és fényezésének gépi szerszámai, berendezései (mosóberendezések, csiszológépek, kitt- és festékszóró pisztolyok, berendezések, szárító berendezések, polírozó gépek, stb.)

Gépi szerszámok megválasztása és használatuk módjai

A járműfényezés során használt eszközök és berendezések (Csiszolóeszközök, kézi és gépi festékszóró berendezések, levegő ellátó rendszer, szárítóberendezések, stb.)

Termelő berendezések felépítése és működési összefüggései megkülönböztetése és hozzárendelése a termelési folyamathoz

Jelző készülékek, különösen figyelmeztető- és diagnosztikai berendezések felügyeletének szabályai

Az anyag-visszavezetés és anyagvisszanyerés eljárásai

A perifériális berendezésekkel a szóró-állás vagy szóró-kabinok beállításának és felügyeletének ismeretei

Felszerelések és berendezések kezelése, valamint hibás bevonatok esetében a működési jellemzők korrekciója

A járműfényezés során használt eszközök és berendezések (csiszolóeszközök, kézi és gépi festékszóró berendezések, festőrobotok, szárítóberendezések) megismerése

Kéziszerszámok, robotok, ipari fényező berendezések fényezőkabin, elszívók, kompresszorok, szárítók karbantartására vonatkozó ismeretek

Üzemi eszközök ápolása és korrózióvédelme

A karbantartások munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásai

Fényezés gépi, kézi berendezéseinek, festőrobotok és kisgépeinek karbantartása

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése és alkalmazása

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése

A fényezés munkaterületére vonatkozó munka- és környezetvédelmi előírások megismerése

Járműfényező műhely tisztántartásának elvégzése a munka- és környezetvédelmi előírások betartása mellett

* + 1. **Fémfelületek fényezési ismeretei**  ***36 óra/36 óra***

Jármű felületek fényezési technológiáinak megismerése.

Előkészítő technológiák (felülettisztítás, csiszolás, átmeneti védelem kittelés, kittcsiszolás, töltőalapozás) fémfelületek esetén

Előkészítő műveletek fémfelületeknél

Fémfelületek oxidmentesítési eljárásai

Mechanikai eljárások

Durva oxidmentesítés

Finom oxidmentesítés

Vegyi oxidmentesítő eljárások

Fémfelület-előkezelése

Kromátozás

Foszfátozás

Wash-primerezés

Tapaszolás

Csiszolás

Portalanítás

Festékfelhordás

Festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus, elektroforetikus), technológiák megismerése.

Festékfelhordás technológiái

Sűrített levegős festékszórás

Festéksugár

Szóráskúp

A festékszóró pisztoly vezetése

Hideg festékszórás

Meleg és forró festékszórás

Festékszórás közben gyakrabban előforduló hibák és okai

* + 1. **Műanyag felületek fényezési ismeretei *27 óra/27 óra***

Jármű műanyag felületek fényezési technológiáinak megismerése

Előkészítő technológiák (lúgos lemosás, hőkezelés, műanyag alapozás, kittelés, kittcsiszolás, szórókittelés)

A járműveken használatos műanyagok fajtái és azok tulajdonságai

A műanyagok két nagy csoportra bonthatók

Hőre lágyulók (pl. polikarbonát, polietilén, poliamid, PVC, ABS).

Hőre keményedők (pl. Epoxi gyanták, poliuretán, telítetlen poliészter gyanták, üvegszállal erősített műanyagok).

A műanyag elemek fényezésének munkafolyamata

Mosás (lúgos),

Tisztítás, szilikonmentesítés,

A műanyag hőkezelése (temperálás),

Tisztítás, zsírtalanítás,

Alapozások,

Szín meghatározása, kikeverése,

Előkészített felület színre fújása,

Szárítás.

Bevonatrendszer műanyag felületen

Műanyagfelület előkészítése

Műanyagfelület előkészítése lángkezeléssel

Új, natúr műanyag elem fényezése

Felület-előkészítés

Alapozás

Töltőmunkák

Fedőfestés

* + 1. **Dekorációs fényezési ismeretek**  ***20 óra/20 óra***

Dekorációs fényezés

Matricák és feliratok

Kiegészítő és díszítő festés technológiája

Színterv készítése

A díszítő, egyedi (design) kialakítás technológiái

Air-brus szórópisztoly

Polírozás

Felületvédők

Különleges hatások elérésének módozatai

Ábrák, szövegek elhelyezésének módjai

Takarások fontossága

Precíziós festékfelviteli eljárások, lakkozás technológiájának megismerése

Fényezett felületek polírozása

Kézi és gépi polírozási technológiák, polírozó anyagok megismerése

A polírozással javítható hibák (mattulás, narancshéj-szerű bevonat, festék megfolyás, krétásodás, foltosodás, átporzás, apró szilárd szennyezőanyagok a bevonatban)

Csiszoló- és polírozóanyagok

Polírozóanyagok összetétele, felépítése

A polírozás munkafolyamata

Polírozó eszközök

Mattító rendszerek

Polírozó anyagok

A felület bevonási technológiák munka- tűz- és környezetvédelmi elírásainak megismerése

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

Fényező 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 |  |
| 1.4. | szemléltetés |  | x | x |  |
| 1.5. | projekt |  | x |  |  |
| 1.6. | kooperatív tanulás |  | 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 | x |  |  |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel | x |  |  |  |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |  | x | x |  |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |  | x | x |  |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése | x |  |  |  |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |  | x | x |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre |  | x | x |  |
| 2.2. | Tesztfeladat megoldása |  | x | x |  |
| 2.3. | Szöveges előadás egyéni felkészüléssel |  |  | x |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Fényezőeszközök rajzainak értelmezése | x | x | x |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.3. | Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján |  | x | x |  |
| **5.** | **Csoportos munkaformák körében** |  |  |  |  |
| 5.1. | Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás |  | x |  |  |
| 5.2. | Információk rendszerezése mozaikfeladattal |  | x |  |  |
| 5.3. | Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással |  | x |  |  |
| 5.4. | Csoportos versenyjáték |  | x |  |  |
| **6.** | **Vizsgálati tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 6.1. | Technológiai minták elemzése | x | 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. **Felületbevonó gyakorlat 456 óra/472 óra\***

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

* 1. **A tantárgy tanításának célja**

A felületbevonó gyakorlat tantárgy tanításának alapvető célja a megszerzett fényezési ismeretek gyakorlatban történő begyakorlása kézi és ipari fényezési technológiák alkalmazása során. A tantárgy teljesítése után a tanulók képesek lesznek önálló kézi fényezési javítómunkák elvégzésére, valamint az ipari fényezési technológiák paramétereinek beállítására, módosítására az ipari folyamat irányítására.

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

Kémiai, fizikai matematikai alapismeretek, járműfényezési anyagismeret, színdinamikai ismeretek, fényezési technológiák elméleti ismerete, szerszám-, gép-, eszközismeret.

* 1. **Témakörök** 
     1. **Termelési folyamatok irányítása *144 óra/144 óra***

Üzemi anyagokkal való előírásszerű bánásmód balesetek és tömítetlenségek esetén, kifutott vagy kiöntött anyagok felszedése és környezetkímélő megsemmisítése

Termelési folyamatok szabályzása hőmérséklet-, nyomás-, álló helyzeti- és átfolyási névleges értékek szerint

Mérési adatok meghatározása és jegyzőkönyvezése

Folyamatok végrehajtása folyamatvezérlő rendszerekkel

Folyadék és szilárd anyagok tárolása, szállítása, adagolása, keverése, leválasztása és tisztítása

Használatra kész anyagkoncentrációk, oldatok és keverékek készítése

Anyagok és készítmények jelölése figyelembe vétele a törvényes előírásoknak megfelelően

Fontos anyagparaméterek, különösen hőmérséklet, PH-érték és vezetőképesség, mérése és beállítása

Zavarok megállapítása és megszüntetésükre intézkedések kezdeményezése

A felületbevonás során alkalmazott technológiák munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásainak betartása

Hulladékok és maradék anyagok felmérése és előkészítése további alkalmazásra vagy megsemmisítésre

* + 1. **Ipari fényezés *144 óra/144 óra***

Szórási eljárások végrehajtása folyékony vagy por alakú felületkezelő anyagok alkalmazásával

Az eljárás befolyásoló tényezői és a felületkezelési eredmény optimalizálása

Felhordási eljárások kivitelezése hengerezés, öntés, merítés vagy elektromos merítés útján

Applikációs eljárások optimalizálása a kibocsátás- és hulladékkezelés vonatkozásában

Optikai és mechanikai rétegjellemzők, különösen a rétegvastagságok, keménység, tapadó-szilárdság, kopásmaradvány, színárnyalat, fényességi fok és felületi szerkezet, mérése és dokumentálása

Anyagállandók meghatározása, dokumentálása és betartása

Eljárás-technikai jellemzők mérése, dokumentálása és betartása

Villamos mennyiségek felügyelete, szabályzása és dokumentálása a fényezési folyamatban

Készülékek és berendezések beállítása, vezérlése, szabályzása és felügyelete az előkezelés és alkalmazás számára

Működési jellemzők módosítása a folyamatlefutás paraméterei bevitele útján, valamint a folyamatvezérlő rendszer vezérlőprogramjaiba való, a dokumentumok és utasítások szerinti beavatkozások által

Jelző készülékek, különösen figyelmeztető- és diagnosztikai berendezések felügyelete

Folyamatlefutás felügyelete és dokumentálása a minőségi követelmények Az anyag-visszavezetés és anyagvisszanyerés eljárásai végrehajtása

A perifériális berendezésekkel a szóró-állás vagy szóró-kabinok beállítása és felügyelete

Szárítási- és energia felügyeleti berendezések beállítása és felügyelete a filmképzéshez

Szennyvíz- és elhasznált levegő kezelése és felügyelete

Hengerező-, öntő-, nyomó-, sajtoló-, merítő- vagy elektromos merítő berendezések beállítása és felügyelete

Felszerelések és berendezések kezelése, valamint hibás bevonatok esetében a működési jellemzők korrekciója

Üregvédelmi technológiák végzése, a technológiák alkalmazása során használt szerszámok, anyagok készség szint használata

* + 1. **Kézi felhordási eljárások *126 óra/126 óra***

Fémfelületek fényezésének végzése.

Jármű fémfelületek fényezési technológiáinak begyakorlása

Fém felületek kezelése előkészítő eljárások útján

Elkészítő technológiák (felülettisztítás, csiszolás, átmeneti védelem, kittelés, kittcsiszolás, töltőalapozás),

Festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus elektroforetikus), technológiáinak végzése.

Műanyag felületek kezelése fizikai és vegyi eljárások útján

Jármű műanyag felületek fényezési technológiáinak begyakorlása

Előkészítő technológiák (lúgos lemosás, hőkezelés, műanyag alapozás, kittelés, kittcsiszolás, szórókittelés) végzése

Festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus, elektroforetikus, stb.) technológiáinak végzése

Fa felületek fényezésének végzése

Fa felületek kezelése előkészítő eljárások által, különösen szárítás, gittelés, alapozás, pácolás, lúgozás, vizezés, pórusfeltöltés és fehérítés útján

Fa felületek kezelése lehordó eljárások útján, különösen kézi és gépi csiszolással

Fa felületek utókezelése polírozás, viaszolás, kiégetés, olajozás, színezés és konzerválás útján

Bevonatok utókezelése

Különböző alapanyagokról bevonatok eltávolítása mechanikus, vegyi, elektromechanikus vagy fizikai eljárás segítségével

Fényezett felületek hibáinak javítása, polírozásának végzése.

Fényezési hibák javítási technológiájának begyakorlása, melléfényezések elvégzése, összepolírozása utókezelések során

* + 1. **Üzemi karbantartások *42 óra/58 óra***

Szerszámkarbantartások

A felületbevonás kézi és gépi szerszámainak karbantartása, ellenőrzésének elvégzése

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése és alkalmazása

A karbantartások munka-, tűz- és környezetvédelmi elírásainak betartása

Gépek, berendezések karbantartása

A felületbevonás gépi berendezései (fényezőkabin, elszívók, kompresszorok, szárítók) karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzése

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése

Üzemanyagok, különösen olajok, hűtő- és kenőanyagok, üzemi előírások szerinti cseréje és feltöltése

Gépek, felszerelések és rendszerek utasítások szerinti karbantartása

Környezetvédelmi elírások megismerése és betartása

Munkahely karbantartása.

A fényezés munkaterületére vonatkozó munka- és környezetvédelmi elírások megismerése

Járműfényező műhely tisztántartásának elvégzése a munka- és környezetvédelmi elírások betartása mellett

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

Fényező tanműhely

Fényező kisüzemi termelőhely

Fényező 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. | szemléltetés | x | x |  |  |
| 1.5. | projekt | x | 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. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása | x | x |  |  |
| 1.2. | Információk önálló rendszerezése | x | x |  |  |
| 1.3. | Információk feladattal vezetett rendszerezése | x | x |  |  |
| **2.** | **Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok** |  |  |  |  |
| 2.1. | Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban | x | x |  |  |
| 2.2. | Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban | x | x |  |  |
| **3.** | **Képi információk körében** |  |  |  |  |
| 3.1. | Fényező berendezések rajzainak értelmezése | x | x |  |  |
| **4.** | **Komplex információk körében** |  |  |  |  |
| 4.1. | Utólagos szóbeli beszámoló | x | 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 | x |  |  |
| **7.** | **Üzemeltetési tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 7.1. | Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján | x | x |  |  |
| 7.2. | Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése | x | x |  |  |
| 7.3. | Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről | x | x |  |  |
| **8.** | **Szolgáltatási tevékenységek körében** |  |  |  |  |
| 8.1. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett | 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 |
| **10484-12**  **A felület-előkészítés feladatai** | **Felület-előkészítési gyakorlat** |
| Felület-előkészítések |
| Előkészítő felületbevonások |
| Javító csiszolások |
| Utómunkálatok |
| **10485-12**  **A felületbevonás kivitelezése, utókezelése** | **Felületbevonó gyakorlat** |
| Termelési folyamatok irányítása |
| Ipari fényezés |
| Kézi felhordási eljárások |
| Üzemi karbantartások |

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

**\***Három évfolyamos 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)

**10484-12 A felület-előkészítés feladatai \***

**\***Három évfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

**Felület előkészítési gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Felület előkészítések**

Gépjárművek vegyszeres tisztításának végzése

Oxidmentesítés acél és egyéb fémfelületeken kémiai módszerekkel

Zsírtalanítás elvégzése acél és egyéb fémfelületeken kémiai (oldószeres, lúgos) módszerekkel

Acélfelületek zsírtalanítása leégetéses módszerrel

Vegyszerfelviteli eljárások begyakorlása, végzése

Vegyszeres tisztításhoz használt gépi berendezések kezelése

Előírás szerint korrózió elleni bevonat készítése a megfelelően előkészített fémszerkezeten

**Előkészítő felületbevonások**

A járművek oldható kötéssel rögzített elemeinek (első és hátsó lökhárítók, sárvédők, egyéb szerelhető tartozékok) szerelése, elemek festékszóró állványra történ rögzítése, állványos mozgatás ismeretei

Kézi és gépi kittelések végzése járműkarosszériákon, javításra szoruló karosszéria elemeken

A gyártó által a bevonóanyagról kiadott adatlapok elemzése (pl. keverési arány, hígítás mértéke, konzisztencia)

A függesztő eszközök és szerszámok állapotának rendszeres ellenőrzése.

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok, információk tanulmányozása és értelmezése

**Javító csiszolások**

Javító csiszolási technológiák végzése.

Kézi és gépi csiszolások végzése járműkarosszériákon, javításra szoruló karosszéria elemeken

**Utómunkálatok**

Alváz- és üreg és kőfelverődés elleni védelem ellenőrzése, majd szükség szerinti javítása

Az alapanyagok, félkész- és készáruk szakszerű, elkülönített tárolása

A felület szennyezettségének és tisztasági állapotának felmérése

A fényezési hibák kijavítása, eszközök és berendezések tisztítása, karbantartása

**10485-12 A felületbevonás kivitelezése, utókezelése \***

**\***Három évfolyamos oktatás esetén az 1. évfolyamot követően

**Felületbevonó gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Termelési folyamatok irányítása**

Üzemi anyagokkal való előírásszerű bánásmód balesetek és tömítetlenségek esetén, kifutott vagy kiöntött anyagok felszedése és környezetkímélő megsemmisítése

Mérési adatok meghatározása és jegyzőkönyvezése

Folyamatok végrehajtása folyamatvezérlő rendszerekkel

Folyadék és szilárd anyagok tárolása, szállítása, adagolása, keverése, leválasztása és tisztítása

Használatra kész anyagkoncentrációk, oldatok és keverékek készítése

Anyagok és készítmények jelölése figyelembe vétele a törvényes előírásoknak megfelelően

**Ipari fényezés**

Szórási eljárások végrehajtása folyékony vagy por alakú felületkezelő anyagok alkalmazásával

Az eljárás befolyásoló tényezői és a felületkezelési eredmény optimalizálása

Felhordási eljárások kivitelezése hengerezés, öntés, merítés vagy elektromos merítés útján

Optikai és mechanikai rétegjellemzők, különösen a rétegvastagságok, keménység, tapadó-szilárdság, kopásmaradvány, színárnyalat, fényességi fok és felületi szerkezet, mérése és dokumentálása

Anyagállandók meghatározása, dokumentálása és betartása

Eljárás-technikai jellemzők mérése, dokumentálása és betartása

Szennyvíz- és elhasznált levegő kezelése és felügyelete

Üregvédelmi technológiák végzése, a technológiák alkalmazása során használt szerszámok, anyagok készség szint használata

**Kézi felhordási eljárások**

Fémfelületek fényezésének végzése

Jármű fémfelületek fényezési technológiáinak begyakorlása

Fém felületek kezelése előkészítő eljárások útján

Elkészítő technológiák (felülettisztítás, csiszolás, átmeneti védelem, kittelés, kittcsiszolás, töltőalapozás)

Festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus elektroforetikus), technológiáinak végzése

Különböző alapanyagokról bevonatok eltávolítása mechanikus, vegyi, elektromechanikus vagy fizikai eljárás segítségével

Fényezett felületek hibáinak javítása, polírozásának végzése.

Fényezési hibák javítási technológiájának begyakorlása, melléfényezések elvégzése, összepolírozása utókezelések során

**Üzemi karbantartások**

Szerszámkarbantartások

A felületbevonás kézi és gépi szerszámainak karbantartása, ellenőrzésének elvégzése

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése és alkalmazása

A karbantartások munka-, tűz- és környezetvédelmi elírásainak betartása

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése

Munkahely karbantartása.

Járműfényező műhely tisztántartásának elvégzése a munka- és környezetvédelmi elírások betartása mellett

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

**\***Három évfolyamos 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

**10484-12 A felület-előkészítés feladatai \***

**\***Három évfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

**Felület előkészítési gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Felület előkészítések**

Gépek, berendezések beállítása, vezérlés felügyelete.

Szükség esetén, beállításokon módosítás, diagnosztikai eszközök figyelemmel kísérése, korrekciók végzése

Felület előkezelése mechanikai, vegyi- és elektrolitikus módon (kézi és gépi sorjátlanítás, csiszolás, kefélés, polírozás, tisztítás)

A festékekkel, oldószerekkel, hígítókkal érkező műszaki és biztonsági adatlapok, minőségügyi bizonylatok meglétének ellenőrzése

Előkészítő technológiák (felülettisztítás, csiszolás, átmeneti védelem, kittelés, kittcsiszolás, töltőalapozás), festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus, elektroforetikus, stb.) technológiáinak végzése műanyag és fém felületeken

**Előkészítő felületbevonások**

Minőségbiztosítási feladatok ellátása gyártás közbeni minőségellenőrzés végzése.

Az elektromos berendezések működésének figyelemmel kísérése.

A technológiai részműveletek sikerességének ellenőrzése az átemelések során

A felhasznált energia optimalizálásának biztosítása

A fizikai paramétereket (hőmérséklet, áramlási viszonyok) beállítása és folyamatos ellenőrzése

Pneumatikus ellenőrzések végzése

Mechanikus mérések, ellenőrzések

Az anyagfelhasználás dokumentálása

Egyéni munkavédelmi eszközök használata, karbantartása

Gazdaságos, környezettudatos gazdálkodás a maradék- és hulladék anyagokkal.

Környezetre veszélyes anyagok elkülönítése

Munka- és környezetvédelmi elírások alkalmazása

**Javító csiszolások**

Javító csiszolási technológiák elsajátítása

Minőségbiztosítási feladatok ellátása, gyártás közbeni minőség-ellenőrzés végzése, a csiszolási hibák és a javíthatóság megállapítása, a rossznak minősített, de javítható darabok javítása

Az előírt rétegvastagságok ellenőrzése (nedves, száraz) csiszolás után és a csiszolási hibák javítása

Fényezendő felület egyenetlensége függvényében javítási technológiák választása (kézi vagy gépi csiszolás)

A speciális munkavédelmi szabályok betartása, egyéni munkavédelmi eszközök használata, karbantartása

**Utómunkálatok**

Bevonatok utókezelése mechanikus, elektromechanikus, vegyi vagy fizikai eljárásokkal

Villamossági mennyiségek, anyagállandók, eljárás technikai jellemzők mérése, figyelemmel kísérése

Szükség esetén a beállítások módosítása, diagnosztikai eszközök figyelemmel kísérése, korrekciók végrehajtása

**10485-12 A felületbevonás kivitelezése, utókezelése \***

**\***Három évfolyamos oktatás esetén az 2. évfolyamot követően

**Felületbevonó gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Termelési folyamatok irányítása**

Termelési folyamatok szabályzása hőmérséklet-, nyomás-, álló helyzeti- és átfolyási névleges értékek szerint

Fontos anyagparaméterek, különösen hőmérséklet, PH-érték és vezetőképesség, mérése és beállítása

Zavarok megállapítása és megszüntetésükre intézkedések kezdeményezése

A felületbevonás során alkalmazott technológiák munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásainak betartása

Hulladékok és maradék anyagok felmérése és előkészítése további alkalmazásra vagy megsemmisítésre

**Ipari fényezés**

Applikációs eljárások optimalizálása a kibocsátás- és hulladékkezelés vonatkozásában

Villamos mennyiségek felügyelete, szabályzása és dokumentálása a fényezési folyamatban

Készülékek és berendezések beállítása, vezérlése, szabályzása és felügyelete az előkezelés és alkalmazás számára

Működési jellemzők módosítása a folyamatlefutás paraméterei bevitele útján, valamint a folyamatvezérlő rendszer vezérlőprogramjaiba való, a dokumentumok és utasítások szerinti beavatkozások által

Jelző készülékek, különösen figyelmeztető- és diagnosztikai berendezések felügyelete

Folyamatlefutás felügyelete és dokumentálása a minőségi követelmények Az anyag-visszavezetés és anyagvisszanyerés eljárásai végrehajtása

A perifériális berendezésekkel a szóró-állás vagy szóró-kabinok beállítása és felügyelete

Szárítási- és energia felügyeleti berendezések beállítása és felügyelete a filmképzéshez

Hengerező-, öntő-, nyomó-, sajtoló-, merítő- vagy elektromos merítő berendezések beállítása és felügyelete

Felszerelések és berendezések kezelése, valamint hibás bevonatok esetében a működési jellemzők korrekciója

**Kézi felhordási eljárások**

Műanyag felületek kezelése fizikai és vegyi eljárások útján

Jármű műanyag felületek fényezési technológiáinak begyakorlása

Előkészítő technológiák (lúgos lemosás, hőkezelés, műanyag alapozás, kittelés, kittcsiszolás, szórókittelés) végzése

Festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus, elektroforetikus, stb.) technológiáinak végzése

Fa felületek fényezésének végzése

Fa felületek kezelése előkészítő eljárások által, különösen szárítás, gittelés, alapozás, pácolás, lúgozás, vizezés, pórusfeltöltés és fehérítés útján

Fa felületek kezelése lehordó eljárások útján, különösen kézi és gépi csiszolással

Fa felületek utókezelése polírozás, viaszolás, kiégetés, olajozás, színezés és konzerválás útján

Bevonatok utókezelése

**Üzemi karbantartások**

Gépek, berendezések karbantartása

A felületbevonás gépi berendezései (fényezőkabin, elszívók, kompresszorok, szárítók) karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzése

Üzemanyagok, különösen olajok, hűtő- és kenőanyagok, üzemi előírások szerinti cseréje és feltöltése

Gépek, felszerelések és rendszerek utasítások szerinti karbantartása

Környezetvédelmi elírások megismerése és betartása

A fényezés munkaterületére vonatkozó munka- és környezetvédelmi elírások megismerése

**II. Két évfolyamos 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 |
| **10484-12**  **A felület-előkészítés feladatai** | **Felület-előkészítési gyakorlat** |
| Felület-előkészítések |
| Előkészítő felületbevonások |
| Javító csiszolások |
| Utómunkálatok |
| **10485-12**  **A felületbevonás kivitelezése, utókezelése** | **Felületbevonó gyakorlat** |
| Termelési folyamatok irányítása |
| Ipari fényezés |
| Kézi felhordási eljárások |
| Üzemi karbantartások |

**10162-12 Gépészeti alapozó feladatok**

**Gépészeti alapozó gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Anyagvizsgálatok**

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok végzése

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

Kézi menetfúrás gépeinek használata

A reszelés technológiáinak begyakorlása

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

Szerszámélezés

Marási műveletek végzése

Szerszámbeállítások, szerszámbemérések végzése

Homlokfelületek marása

Palástfelületek marása

Síkmarások végzése (ellenirányú, egyenirányú)

Sorjázási műveletek

Síkköszörülés

Palástköszörülés

Speciális munkadarab-befogó eszközök, készülékek használata

Fúrások, furatbővítések

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

**Fémek forgács nélküli alakítása**

Nyomó igénybevétellel alakító eljárások végzése

Peremezés végzése kézzel, gépi eljárással

Hajlítás végzése kézi és gépi technológiával

Hengerítés végzése, hengerítő gép kezelése

Görgős egyengetés végzése, gépkezelés, gépbeállítás

Hullámosítás végzése gépi eljárással, gépkezelés

Nyíróvágás (nyírás) végzése kéziszerszámai, kézi kisgépei, gépei

Kivágás végzése, gépi technológiája

Lyukasztási technológiák (kézi és gépi) végzése

**Alapszerelések végzése**

Erővel záró oldható kötések szerelése

Alakkal záró kötések szerelése

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

Burkolóelemek szerelése

Hegesztőgépek beállítása, üzemeltetése

Szerelések forrasztással (lágyforrasztás, keményforrasztás)

Ragasztási technológiák, egy és többkomponensű ragasztóanyagok szakszerű alkalmazása

**10484-12 A felület-előkészítés feladatai**

**Felület előkészítési gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Felület előkészítések**

Gépjárművek vegyszeres tisztításának végzése

Oxidmentesítés acél és egyéb fémfelületeken kémiai módszerekkel

Zsírtalanítás elvégzése acél és egyéb fémfelületeken kémiai (oldószeres, lúgos) módszerekkel

Acélfelületek zsírtalanítása leégetéses módszerrel

Vegyszerfelviteli eljárások begyakorlása, végzése

Vegyszeres tisztításhoz használt gépi berendezések kezelése

Előírás szerint korrózió elleni bevonat készítése a megfelelően előkészített fémszerkezeten

Gépek, berendezések beállítása, vezérlés felügyelete.

Szükség esetén, beállításokon módosítás, diagnosztikai eszközök figyelemmel kísérése, korrekciók végzése

Felület előkezelése mechanikai, vegyi- és elektrolitikus módon (kézi és gépi sorjátlanítás, csiszolás, kefélés, polírozás, tisztítás)

A festékekkel, oldószerekkel, hígítókkal érkező műszaki és biztonsági adatlapok, minőségügyi bizonylatok meglétének ellenőrzése

Előkészítő technológiák (felülettisztítás, csiszolás, átmeneti védelem, kittelés, kittcsiszolás, töltőalapozás), festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus, elektroforetikus, stb.) technológiáinak végzése műanyag és fém felületeken

**Előkészítő felületbevonások**

A járművek oldható kötéssel rögzített elemeinek (első és hátsó lökhárítók, sárvédők, egyéb szerelhető tartozékok) szerelése, elemek festékszóró állványra történ rögzítése, állványos mozgatás ismeretei

Kézi és gépi kittelések végzése járműkarosszériákon, javításra szoruló karosszéria elemeken

A gyártó által a bevonóanyagról kiadott adatlapok elemzése (pl. keverési arány, hígítás mértéke, konzisztencia).

Minőségbiztosítási feladatok ellátása gyártás közbeni minőségellenőrzés végzése.

Az elektromos berendezések működésének figyelemmel kísérése.

A függesztő eszközök és szerszámok állapotának rendszeres ellenőrzése.

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok, információk tanulmányozása és értelmezése.

A technológiai részműveletek sikerességének ellenőrzése az átemelések során

A felhasznált energia optimalizálásának biztosítása

A fizikai paramétereket (hőmérséklet, áramlási viszonyok) beállítása és folyamatos ellenőrzése

Pneumatikus ellenőrzések végzése

Mechanikus mérések, ellenőrzések

Az anyagfelhasználás dokumentálása

Egyéni munkavédelmi eszközök használata, karbantartása

Gazdaságos, környezettudatos gazdálkodás a maradék- és hulladék anyagokkal

Környezetre veszélyes anyagok elkülönítése

Munka- és környezetvédelmi elírások alkalmazása

**Javító csiszolások**

Javító csiszolási technológiák végzése.

Javító csiszolási technológiák elsajátítása

Kézi és gépi csiszolások végzése járműkarosszériákon, javításra szoruló karosszéria elemeken

Minőségbiztosítási feladatok ellátása, gyártás közbeni minőség-ellenőrzés végzése, a csiszolási hibák és a javíthatóság megállapítása, a rossznak minősített, de javítható darabok javítása

Az előírt rétegvastagságok ellenőrzése (nedves, száraz) csiszolás után és a csiszolási hibák javítása

Fényezendő felület egyenetlensége függvényében javítási technológiák választása (kézi vagy gépi csiszolás)

A speciális munkavédelmi szabályok betartása, egyéni munkavédelmi eszközök használata, karbantartása

**Utómunkálatok**

Alváz- és üreg és kőfelverődés elleni védelem ellenőrzése, majd szükség szerinti javítása

Bevonatok utókezelése mechanikus, elektromechanikus, vegyi vagy fizikai eljárásokkal

Az alapanyagok, félkész- és készáruk szakszerű, elkülönített tárolása

Villamossági mennyiségek, anyagállandók, eljárás technikai jellemzők mérése, figyelemmel kísérése

A felület szennyezettségének és tisztasági állapotának felmérése

A fényezési hibák kijavítása, eszközök és berendezések tisztítása, karbantartása

Szükség esetén a beállítások módosítása, diagnosztikai eszközök figyelemmel kísérése, korrekciók végrehajtása

**10485-12 A felületbevonás kivitelezése, utókezelése**

**Felületbevonó gyakorlat tantárgy**

**Témakörök**

**Termelési folyamatok irányítása**

Üzemi anyagokkal való előírásszerű bánásmód balesetek és tömítetlenségek esetén, kifutott vagy kiöntött anyagok felszedése és környezetkímélő megsemmisítése

Termelési folyamatok szabályzása hőmérséklet-, nyomás-, álló helyzeti- és átfolyási névleges értékek szerint

Mérési adatok meghatározása és jegyzőkönyvezése

Folyamatok végrehajtása folyamatvezérlő rendszerekkel

Folyadék és szilárd anyagok tárolása, szállítása, adagolása, keverése, leválasztása és tisztítása

Használatra kész anyagkoncentrációk, oldatok és keverékek készítése

Anyagok és készítmények jelölése figyelembe vétele a törvényes előírásoknak megfelelően

Fontos anyagparaméterek, különösen hőmérséklet, PH-érték és vezetőképesség, mérése és beállítása

Zavarok megállapítása és megszüntetésükre intézkedések kezdeményezése

A felületbevonás során alkalmazott technológiák munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásainak betartása

Hulladékok és maradék anyagok felmérése és előkészítése további alkalmazásra vagy megsemmisítésre

**Ipari fényezés**

Szórási eljárások végrehajtása folyékony vagy por alakú felületkezelő anyagok alkalmazásával

Az eljárás befolyásoló tényezői és a felületkezelési eredmény optimalizálása

Felhordási eljárások kivitelezése hengerezés, öntés, merítés vagy elektromos merítés útján

Applikációs eljárások optimalizálása a kibocsátás- és hulladékkezelés vonatkozásában

Optikai és mechanikai rétegjellemzők, különösen a rétegvastagságok, keménység, tapadó-szilárdság, kopásmaradvány, színárnyalat, fényességi fok és felületi szerkezet, mérése és dokumentálása

Anyagállandók meghatározása, dokumentálása és betartása

Eljárás-technikai jellemzők mérése, dokumentálása és betartása

Villamos mennyiségek felügyelete, szabályzása és dokumentálása a fényezési folyamatban

Készülékek és berendezések beállítása, vezérlése, szabályzása és felügyelete az előkezelés és alkalmazás számára

Működési jellemzők módosítása a folyamatlefutás paraméterei bevitele útján, valamint a folyamatvezérlő rendszer vezérlőprogramjaiba való, a dokumentumok és utasítások szerinti beavatkozások által

Jelző készülékek, különösen figyelmeztető- és diagnosztikai berendezések felügyelete

Folyamatlefutás felügyelete és dokumentálása a minőségi követelmények Az anyag-visszavezetés és anyagvisszanyerés eljárásai végrehajtása

A perifériális berendezésekkel a szóró-állás vagy szóró-kabinok beállítása és felügyelete

Szárítási- és energia felügyeleti berendezések beállítása és felügyelete a filmképzéshez

Szennyvíz- és elhasznált levegő kezelése és felügyelete

Hengerező-, öntő-, nyomó-, sajtoló-, merítő- vagy elektromos merítő berendezések beállítása és felügyelete

Felszerelések és berendezések kezelése, valamint hibás bevonatok esetében a működési jellemzők korrekciója

Üregvédelmi technológiák végzése, a technológiák alkalmazása során használt szerszámok, anyagok készség szint használata

**Kézi felhordási eljárások**

Fémfelületek fényezésének végzése

Jármű fémfelületek fényezési technológiáinak begyakorlása

Fém felületek kezelése előkészítő eljárások útján

Elkészítő technológiák (felülettisztítás, csiszolás, átmeneti védelem, kittelés, kittcsiszolás, töltőalapozás)

Festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus elektroforetikus), technológiáinak végzése

Műanyag felületek kezelése fizikai és vegyi eljárások útján

Jármű műanyag felületek fényezési technológiáinak begyakorlása

Előkészítő technológiák (lúgos lemosás, hőkezelés, műanyag alapozás, kittelés, kittcsiszolás, szórókittelés) végzése

Festékszórási eljárások (kézi, nagynyomású, elektrosztatikus, elektroforetikus, stb.) technológiáinak végzése

Fa felületek fényezésének végzése

Fa felületek kezelése előkészítő eljárások által, különösen szárítás, gittelés, alapozás, pácolás, lúgozás, vizezés, pórusfeltöltés és fehérítés útján

Fa felületek kezelése lehordó eljárások útján, különösen kézi és gépi csiszolással

Fa felületek utókezelése polírozás, viaszolás, kiégetés, olajozás, színezés és konzerválás útján

Bevonatok utókezelése

Különböző alapanyagokról bevonatok eltávolítása mechanikus, vegyi, elektromechanikus vagy fizikai eljárás segítségével

Fényezett felületek hibáinak javítása, polírozásának végzése.

Fényezési hibák javítási technológiájának begyakorlása, melléfényezések elvégzése, összepolírozása utókezelések során

**Üzemi karbantartások**

Szerszámkarbantartások

A felületbevonás kézi és gépi szerszámainak karbantartása, ellenőrzésének elvégzése

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése és alkalmazása

A karbantartások munka-, tűz- és környezetvédelmi elírásainak betartása

Gépek, berendezések karbantartása

A felületbevonás gépi berendezései (fényezőkabin, elszívók, kompresszorok, szárítók) karbantartási ismereteinek elsajátítása, a karbantartások elvégzése

Karbantartások folyamán használt anyagok, azok biztonságtechnikájának megismerése

Üzemanyagok, különösen olajok, hűtő- és kenőanyagok, üzemi előírások szerinti cseréje és feltöltése

Gépek, felszerelések és rendszerek utasítások szerinti karbantartása

Környezetvédelmi elírások megismerése és betartása

Munkahely karbantartása.

A fényezés munkaterületére vonatkozó munka- és környezetvédelmi elírások megismerése

Járműfényező műhely tisztántartásának elvégzése a munka- és környezetvédelmi elírások betartása mellett