



**TOLNA VÁRMEGYEI SZC**  
ADY ENDRE TECHNIKUM  
ÉS KOLLÉGIUM

**CÉGNÉV**

**Képzési program**

**az**

**ÉPÜLET- ÉS SZERKEZETLAKATOS**

**szakmához**

**Szekszárd**

**A szakirányú képzés képzési programja**

.....  
Juhász Gábor  
Igazgató

.....  
név  
cég részéről

## Tartalomjegyzék

|       |                                                                          |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK.....                                                 | 6  |
| 1.1   | A SZAKMA ALAPADATAI .....                                                | 6  |
| 1.2   | A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI .....                | 8  |
| 1.3   | A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI.....                   | 13 |
| 1.4   | A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK..... | 13 |
| 1.5   | A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK.....   | 13 |
| 1.6   | A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA.....                           | 14 |
| 1.7   | Tananyagegységekhez rendelt óraszámok.....                               | 15 |
| 2     | A TANANYAGEGYSÉGEK RÉSZLETES TARTALMA .....                              | 19 |
| 2.1.  | MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK.....                                             | 19 |
| 2.1.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....                               | 19 |
| 2.1.2 | Mérés - értékelés.....                                                   | 20 |
| 2.1.3 | Személyi feltételek .....                                                | 21 |
| 2.1.4 | Tárgyi feltételek.....                                                   | 21 |
| 2.2   | MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV.....                                          | 22 |
| 2.2.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....                               | 23 |
| 2.2.2 | Mérés - értékelés.....                                                   | 25 |
| 2.2.3 | Személyi feltételek .....                                                | 26 |
| 2.2.4 | Tárgyi feltételek.....                                                   | 26 |
| 2.3   | MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ .....                                               | 27 |
| 2.3.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....                               | 28 |
| 2.3.2 | Mérés - értékelés.....                                                   | 29 |
| 2.3.3 | Személyi feltételek .....                                                | 30 |

|       |                                            |    |
|-------|--------------------------------------------|----|
| 2.3.4 | Tárgyi feltételek.....                     | 30 |
| 2.4   | GÉPÉSZETI ALAPMÉRÉSEK .....                | 32 |
| 2.4.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák ..... | 32 |
| 2.4.2 | Mérés - értékelés.....                     | 34 |
| 2.4.3 | Személyi feltételek .....                  | 34 |
| 2.4.4 | Tárgyi feltételek.....                     | 34 |
| 2.5   | ANYAGISMERET, ANYAGVIZSGÁLAT.....          | 36 |
| 2.5.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák ..... | 37 |
| 2.5.2 | Mérés - értékelés.....                     | 38 |
| 2.5.3 | Személyi feltételek .....                  | 39 |
| 2.5.4 | Tárgyi feltételek.....                     | 39 |
| 2.6   | HEGESZTÉS.....                             | 41 |
| 2.6.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák ..... | 42 |
| 2.6.2 | Mérés - értékelés.....                     | 43 |
| 2.6.3 | Személyi feltételek .....                  | 44 |
| 2.6.4 | Tárgyi feltételek.....                     | 44 |
| 2.7   | FORRASZTÁS.....                            | 46 |
| 2.7.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák ..... | 46 |
| 2.7.2 | Mérés - értékelés.....                     | 47 |
| 2.7.3 | Személyi feltételek .....                  | 47 |
| 2.7.4 | Tárgyi feltételek.....                     | 47 |
| 2.8   | RAGASZTÁS.....                             | 49 |
| 2.8.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák ..... | 49 |
| 2.8.2 | Mérés - értékelés.....                     | 50 |
| 2.8.3 | Személyi feltételek .....                  | 50 |

|        |                                                   |    |
|--------|---------------------------------------------------|----|
| 2.8.4  | Tárgyi feltételek.....                            | 50 |
| 2.9    | SZEGECSELÉS .....                                 | 52 |
| 2.9.1  | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....        | 52 |
| 2.9.2  | Mérés - értékelés.....                            | 53 |
| 2.9.3  | Személyi feltételek .....                         | 53 |
| 2.9.4  | Tárgyi feltételek.....                            | 53 |
| 2.10   | CSAVARÓZÁS .....                                  | 55 |
| 2.10.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....        | 55 |
| 2.10.2 | Mérés - értékelés.....                            | 56 |
| 2.10.3 | Személyi feltételek .....                         | 56 |
| 2.10.4 | Tárgyi feltételek.....                            | 56 |
| 2.11   | FELÜLETVÉDELEM.....                               | 58 |
| 2.11.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....        | 58 |
| 2.11.2 | Mérés - értékelés.....                            | 59 |
| 2.11.3 | Személyi feltételek .....                         | 60 |
| 2.11.4 | Tárgyi feltételek.....                            | 60 |
| 2.12   | GÉPÉSZETI MUNKABIZTONSÁG ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM..... | 62 |
| 2.12.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....        | 62 |
| 2.12.2 | Mérés - értékelés.....                            | 63 |
| 2.12.3 | Személyi feltételek .....                         | 63 |
| 2.12.4 | Tárgyi feltételek.....                            | 63 |
| 2.13   | MAGASBAN VÉGZETT SZERELÉSEK .....                 | 65 |
| 2.13.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....        | 65 |
| 2.13.2 | Mérés - értékelés.....                            | 66 |
| 2.13.3 | Személyi feltételek .....                         | 67 |

|        |                                                                                         |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.13.4 | Tárgyi feltételek.....                                                                  | 67 |
| 2.14   | ÉPÜLETLAKATOS SZERKEZETEK .....                                                         | 69 |
| 2.14.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....                                              | 69 |
| 2.14.2 | Mérés - értékelés.....                                                                  | 71 |
| 2.14.3 | Személyi feltételek .....                                                               | 72 |
| 2.14.4 | Tárgyi feltételek.....                                                                  | 72 |
| 2.15   | ÉPÜLETLAKATOS SZERKEZETEK GYÁRTÁSA, BEÉPÍTÉSE, SZERELÉSE, KARBANTARTÁSA, JAVÍTÁSA ..... | 74 |
| 2.15.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....                                              | 74 |
| 2.15.2 | Mérés - értékelés.....                                                                  | 77 |
| 2.15.3 | Személyi feltételek .....                                                               | 77 |
| 2.15.4 | Tárgyi feltételek.....                                                                  | 78 |
| 2.16   | SZERKEZETLAKATOS MUNKÁK.....                                                            | 79 |
| 2.16.1 | Alkalmazott módszerek és munkaformák .....                                              | 80 |
| 2.16.2 | Mérés - értékelés.....                                                                  | 82 |
| 2.16.3 | Személyi feltételek .....                                                               | 83 |
| 2.16.4 | Tárgyi feltételek.....                                                                  | 83 |

# 1 ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

## 1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Az ágazat megnevezése                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Gépészet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.  | A szakma megnevezése                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Épület- és szerkezetlakatos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.  | A szakma azonosító száma:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 0732 10 03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.  | A szakma szakirányai:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.  | A szakma Európai Képzési Keretrendszer szerinti szintje:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.  | A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.  | Ágazati alapoktatás megnevezése:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Műszaki ágazati alapoktatás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8.  | Kapcsolódó résszakmák megnevezése:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 9.  | A szakirányú oktatásra egyidőben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma (A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakmassági követelményeknek megfelel.) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 10. | Képzés célja:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fémes anyagból, főként acélból készült lemezek, idomok, csövek, vázak és tartószerkezetek előkészítését, szerelését, hegesztését és ellenőrzését végzi. Épületek és más építmények szerkezeti fémvázainak összeszerelését, felállítását és szétszerelését végzi vázlatrajzok, műszaki rajzok és műszaki leírás alapján. Fémlamezek vágás és átalakítás céljára történő előkészítését végzi. Különböző gépészeti kötési eljárással (hegesztés, forrasztás, ragasztás, csavarozás, szegecselés stb.) épületek és más építmények (kapuk, ajtók és ablakok, korlátok, kazánok) alkatrészeinek előkészítését, szerkezeti fémvázainak felállítását, összeszerelését, szétszerelését, karbantartását és javítását végzi. Acélszerkezeti munkáknál hegesztési műveleteket végez. A termék minőségének és szerelésének ellenőrzését végzi a műszaki leírás szerint. Munkája során sokféle kéziszerszámmal és elektromos szerszámmal |

|     |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                   | dolgozik. Többnyire egyéni jellegű munkát végez műhelyben vagy részben-, esetleg állandóan szabadban. Munkája során betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. A munkavégzés közepesen nehéz fizikai igénybevétellel jár. |
| 11. | A képzés célcsoportja (iskola/szakmai végzettség) | Alapfokú iskolai végzettség                                                                                                                                                                                                                       |

## 1.2 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYEI

| Készségek, képességek                                                                                                                       | Ismeretek                                                                                                                                                                                                                 | Elvart viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő Europass önéletrajzot és motivációs levelet készít.                                         | Ismeri az Europass önéletrajz és a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                                                    | Önismerete alapján törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására.                                                              | Önállóan készít Europass önéletrajzot és motivációs levelet úgy, hogy abban az adott állás szempontjából releváns információk szerepeljenek. |
| Hatékonyan alkalmazza az internetes álláskereső portálokat, a munkaügyi szervezetek támogató szolgáltatásait, használja kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresési módszereket és jól tájékozódik az álláskeresést segítő források és szervezetek rendszerében.                                                                                                      | Nyitott az új álláskeresési módszerek alkalmazására.                                                                                                             | Önállóan megtalálja a kompetenciáinak megfelelő állásokat, döntést hoz azok megpályázásáról.                                                 |
| Megérti és elemzi a munkaszerződés tartalmi elemeit, munkaviszony létesítésekor érvényesíti munkavállalói, illetve munkáltatói jogait.      | Ismeri a munkajogi alapfogalmakat és a Munka Törvénykönyve munkaviszony (foglalkoztatási formák, speciális jogviszonyok) létesítésére, a munkavállaló, illetve munkáltató jogaira és kötelezettségeire vonatkozó részeit. | Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett, igyekszik elkerülni a munkaügyi szabálytalanságokat.                                                            | Megítéli egy adott munkaszerződésben a saját magára vonatkozó kötelezettségeket, önálló döntést hoz az aláírásról vagy elutasításról.        |
| Értelmezni a társasági szerződéshez szükséges tartalmi elemeket, elemzi a különböző társasági formák előnyeit és hátrányait.                | Ismeri a gazdálkodó szervezetek jellemzőit, az egyéni és társas vállalkozások formáit, a vállalkozások alapításával, működtetésével, megszüntetésével kapcsolatos szakmai és jogi alapinformációkat.                      | Elkötelezett az épület- és szerkezet-lakatos szakmai vállalkozás törvényes keretek közötti működésének kialakítására.                                            | Képes megítélni, hogy vállalkozási ötletének megvalósítására melyik társasági forma a legalkalmasabb.                                        |
| A munkaterületét és munkakörnyezetét a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki.                                                  | Ismeri a munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági szabályokat az alkalmazott technológiákkal és használt szerszámokkal, eszközökkel kapcsolatos munka- és balesetvédelmi szabályokat.                                      | Törekszik a munkavédelmi, munkabiztonsági jogszabályok, előírások maradéktalan betartására. Használja az egyéni védőfelszereléseket. Ügyel arra, hogy munkahelyi | Önállóan dönt a munkavédelmi, munkabiztonsági feltételek betartásának megfelelő felelősségéről. Felelősséget vállal önmaga biztonságáért.    |



|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       | környezetének kialakításában érvényesüljenek a fenntarthatóság szempontjai az eszközök és módszerek kiválasztásában, valamint a keletkező hulladékok kezelésében.                                                                   |                                                                                                       |
| Kapcsolatot tart a megrendelővel, partnereivel, ehhez használja az infokommunikációs eszközöket.                                                                                       | Ismeri a kommunikáció szabályait. Ismeri az adatok, információk keresését a digitális eszközön vagy az interneten. Ismeri a szakma alapvető idegen nyelvű szókincsét. | Folyamatosan fejleszti infokommunikációs tudását. Törekszik arra, hogy információkat gyűjtsön arról, hogy az üzleti partnerek milyen mértékben veszik figyelembe működésük során a környezetvédelmi, fenntarthatósági szempontokat. | Önállóan alkalmazza munkája során az infokommunikációs eszközöket.                                    |
| A munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára, és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat betartja és betartatja. | Azonosítja a munkavégzés feltételeit és ismeretei alapján összehasonlítja a tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat.                                               | Elkötelezett a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírások betartásáért.                                                                                                                                                             | Önállóan dönt a munka-, környezet-és tűzvédelmi feltételek megfelelőségéről.                          |
| Munkadarab, vagy térhatású ábra alapján egyszerű geometriájú alkatrészről felvételi vázlatot készít.                                                                                   | Ismeri a nézeti- és metszeti ábrázolási szabályait. Ismeri a gyártási technológiáknak megfelelő mérethálózat készítésének szabályait.                                 | Törekszik arra, hogy a szabadkézi rajz arányos és áttekinthető legyen.                                                                                                                                                              | Önállóan szabadkézi felvételi vázlatot készít.                                                        |
| Értelmezi az építészeti kiviteli tervdokumentációt.                                                                                                                                    | Ismeri az építészeti, gépészeti rajzok összefüggéseit, különbözőségeit, kapcsolódásukat.                                                                              | Pontosan követi a létesítési dokumentáció és a technológiai utasítások előírásait. Törekszik a dokumentumok nem papír alapú, digitális archíválása feltételeinek és rendszerének kialakítására.                                     | Felelősséget vállal a munkája kiviteli dokumentumoknak megfelelő elvégzéséért.                        |
| Kiválasztja az alkatrész legyártásához szükséges alap- és segédanyagokat, meghatározza a gyártás-hoz szükséges anyagmennyiséget.                                                       | Felületet és térfogatot számol, tömeget határoz meg anyagjellemzők felhasználásával.                                                                                  | Motivált az anyagok különböző megmunkálások hatására bekövetkező tulajdonság változásának megismerésére, és ismereteinek felhasználására a gyakorlati munkája során.                                                                | Pontosan és szakszerűen kiválasztja meg az anyagok összetételét, alkalmazza a szakmai tapasztalatait. |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokumentáció alapján előrajzolja a kialakítandó munkadarabot.                                                                                                                                                             | Az alkalmazás szintjén érti a síkgeometriai szerkesztéseket. Kiválasztja az előrajzolás eszközeit.                                  | Precízen végzi a lemezalkatrészek szerkesztését és szakszerűen alkalmazza az előrajzolás eszközeit.                                                                                                                                              | Az alkatrész előrajzolása során szükség esetén mérnöki segítséget kér.                          |
| Gépipari alaplóméréseket végez (hossz, szög, merőlegesség, alak- és helyzetpontosság). Végrehajtja az összetett méret-, alak- és helyzetméréseket.                                                                        | Ismeri és érti a gépipari mérőeszközök használatát, az összetett méret-, alak- és helyzetméréseket.                                 | Belátja a méretpontosság fontosságát a gyártási műveleteknél.                                                                                                                                                                                    | Önállóan értékeli az alkatrész méreteinek megfelelőségét.                                       |
| Létrehoz gépészet területén alkalmazott oldható (csavar) és nem oldható (szegecs, hegesztett, forrasztott, fémrasztásos) kötési módokat.                                                                                  | Érti az összeszerelendő és rögzítendő alkatrészek mechanikai tulajdonságait és az alkalmazott technológiát.                         | Hatékonyan és precízen végzi a fém-szerkezetek kötéseinek kialakítását.                                                                                                                                                                          | Önállóan végzi el a szerelési és rögzítési műveleteket és betartja a technológiai utasításokat. |
| Előkészíti a szerkezetlakatos munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előregyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket. | Ismeri a különböző gyártási műveletek folyamatát, gépeit, eszközeit, szerszámait, valamint a működésükhöz szükséges segédanyagokat. | Gondosan bánik a rá bízott szerszámokkal, gépekkel, eszközökkel. Törekszik arra, hogy tájékozott legyen az alkalmazott technológiák, műveleti eljárások és eszközök hatékonyságának jellemzőiről, energiafogyasztásukról, környezeti hatásukról. | Felelősséget vállal a rá bízott gépek-, készülékek állapotáért.                                 |
| Az épületeknél szereléshez, összetett szerkezeti egységek elkészítéséhez művelet-, illetve szerelési sorrendtervet, vázlatot készít. Gyártási, szerelési utasításokat értelmez.                                           | Ismeri a vázszerkezetek felépítését, azonosítja annak elemeit.                                                                      | Pontosan követi a létesítési dokumentáció és a technológiai utasítás előírásait.                                                                                                                                                                 | Hatékonyan a technológiai idők betartásával dolgozik, önellenőrzést végez.                      |
| Összeilleszti, összeállítja a megmunkált anyagrészeket, egységeket.                                                                                                                                                       | Ismeri a szerelési dokumentációk típusait, azok tartalmi elemeit.                                                                   | Elkötelezett a hibás szerelési egységek számának csökkentése iránt.                                                                                                                                                                              | Felelősséget vállal az általa összeépített szerkezeti egységek minőségéért.                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Az épületek és más építmények szerkezeti fémvázainak összeszerelését, felállítását és szétszerelését végzi.                                                                                                                                     | Ismeri a fémszerkezetek szerelésénél alkalmazott eszközöket és funkcióikat, azok szakszerű használatát.                              | A gazdaságos gyártás figyelembevételével mellett törekszik a munkavédelmi, munkabiztonsági jogszabályok és előírások, valamint a gyártási előírásban, művelettervben rögzített rendelkezések maradéktalan betartására. | Az összeszerelési, felállítási és szétszerelési műveleteket munkatársaival együttműködve végzi. Az általa végzett műveletek minőségéért felelősséget vállal.              |
| Eltakarítja és szelektálja a hulladékokat, gondoskodik a munka egyéb melléktermékeinek kezeléséről.                                                                                                                                             | Ismeri a szakterületén jellemző tevékenységek helyi- és globális környezetkárosító hatásait. Ismeri az újrahasznosítás lehetőségeit. | Törekszik a fenntartható fejlődés kialakítására saját és munkahelyi környezetében. Munkája során szem előtt tartja a veszélyes hulladékok gyűjtését, energiatermelő újrahasznosításukhoz.                              | Felelősséget vállal önmaga és munkatársai környezettudatos viselkedéséért.                                                                                                |
| Az épületlakatos munkafeladatokat előkészíti, azokat végrehajtja, az azokhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket biztosítja. | Ismeri az épületlakatos munkához szükséges eszközöket, azok funkcióit és szakszerű használatát.                                      | Pontosan betartja a technológiai előírásokat, törekszik a precíz és gazdaságos munkavégzésre.                                                                                                                          | Az előírt minőségben végzi el az épületlakatos műveleteket.                                                                                                               |
| Gyártásközi és végellenőrzést végez, megállapítja a minőségi eltérések okait, minőségbiztosítási dokumentálást végez és megteszi a szükséges intézkedéseket.                                                                                    | Ismeri a megmunkálási hibákat, azoknak a lehetséges okait, valamint a gyártási folyamatra vonatkozó minőségbiztosítási rendszert.    | Tudatos és minőségorientált munkát végez a vállalati minőségügyi és szabvány előírások figyelembevételével mellett.                                                                                                    | A gyártási dokumentációnak, a mérési utasításnak, valamint a minőségi előírásoknak, szabványoknak megfelelően önálló munkát végez, szükség esetén mérnöki segítséget kér. |
| Magasban végez szereléseket.                                                                                                                                                                                                                    | Összefüggéseiben ismeri a magasban végzett munka sajátosságait.                                                                      | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.                                                                                                                                                                        | Felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért.                                                                                                                  |

|                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                   | A védőberendezéseket és védőfelszerelést rendeltetésszerűen használja.                         |
| Kiválasztja és alkalmazza a megfelelő felületvédelmi eljárást.                       | Ismeri a felületvédelem célját, módszereit, a felhasználási, alkalmazási területeit. | Szem előtt tartva a tartós felületvédelem elérését, elkötelezett a természetvédelem és az ózonpajzs védelme iránt.                                                                | Betartva a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat önálló, felelősségteljes munkát végez. |
| Minőségüggyel összefüggő feladatai során alkalmazza az infokommunikációs eszközöket. | Ismeri az infokommunikációs technikával támogatott irányítási rendszerek működését.  | Fogékony az infokommunikációs eszközök gyakorlati alkalmazása iránt. Törekszik a dokumentumok nem papír alapú, digitális archiválása feltételeinek és rendszerének kialakítására. | Önállóan alkalmazza munkája során a rábízott infokommunikációs eszközöket.                     |

### 1.3 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI

(Forrás KKK)

|  |                                                  |                             |
|--|--------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Iskolai előképzettség                            | Alapfokú iskolai végzettség |
|  | Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: | szükséges                   |
|  | Pályaalkalmassági vizsgálat:                     | nem szükséges               |

### 1.4 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK

| Funkció |                                       | Végzettség                   | Szakképzettség (szakképesítés)                                                                                                                                     | Szakirányú szakmai gyakorlat | Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga) |
|---------|---------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.      | Tanműhelyvezető                       | Minimum középfokú végzettség | Minimum a <b>Gépészet ágazatnak</b> megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés                                                                                    | Minimum 5 év                 | Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén |
| 2.      | Szakirányú oktatásért felelős személy | Minimum középfokú végzettség | A <b>Gépészet ágazatnak</b> megfelelő felsőfokú végzettség és szakképzettség vagy felsőfokú végzettség és az ágazatnak megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés | Minimum 5 év                 | Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén |
| 3.      | Oktató(k)                             | Minimum középfokú végzettség | Minimum a <b>Gépészet ágazatnak</b> megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés                                                                                    | Minimum 5 év                 | Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén |
| 4.      | Műszaki, fizikai dolgozó(k)           | Minimum középfokú végzettség | Minimum a <b>S Gépészet ágazatnak</b> megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés                                                                                  | Minimum 5 év                 | Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén |

### 1.5 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK

|    |                                                                       |                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Helyiségek (tanterem, tanműhely, adminisztrációs iroda, irattár stb.) | tanműhely                                                                        |
| 2. | Eszközök berendezések (Forrás KKK):                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>lakatos munkahely munkapaddal;</li> </ul> |

|    |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;</li> <li>• anyagmozgató eszközök</li> <li>• állványok</li> <li>• egyéni védőeszközök</li> <li>• emelőgépek, emelő-berendezések, emelőeszközök</li> <li>• forrasztás eszközei</li> <li>• hajlítógép</li> <li>• satuk: asztali-, gép-, műszerész-, csősatu;</li> <li>• gépesített szerszámok – pl. hajlító, emelő, marógép;</li> <li>• hegesztő eljárások eszközei, műszerei – gázhegesztő, bevont-elektrodás kézi ívhegesztő, fogyó-elektrodás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztő, argon védőgázos, volfrámelektrodás ívhegesztő</li> <li>• környezetvédelmi eszközök</li> <li>• mérőeszközök, ellenőrzőeszközök</li> <li>• munkavédelmi eszközök</li> <li>• rögzítő elemek</li> <li>• speciális szerszámok és tartozékok</li> <li>• számítógép</li> <li>• szerszámgépek</li> <li>• táblaolló</li> <li>• technológiai specifikus védőeszközök (védőfalak)</li> </ul> |
| 3. | Tananyag-, illetve tematikai egység (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések | Tantermek, oktatási eszközök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. | Egyéb speciális feltételek:                                                                                   | Munkavédelmi eszközök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 1.6 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA

|    |                                                         |  |  |
|----|---------------------------------------------------------|--|--|
| 1. | Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra) |  |  |
|----|---------------------------------------------------------|--|--|

|    |                               |  |  |
|----|-------------------------------|--|--|
| 2. | Tantermi foglalkozások (óra)  |  |  |
| 3. | Foglalkozások összes óraszám: |  |  |

## 1.7 Tananyagegységekhez rendelt óraszámok

| Épület- és szerkezetlatos  | A képzés összes óraszám                  | Tényleges óraszám | Felnőttoktatás óraszám (40%) | Tényleges |
|----------------------------|------------------------------------------|-------------------|------------------------------|-----------|
|                            | Összes óraszám                           | <b>2004</b>       | <b>802</b>                   |           |
| Tanulási terület           | Tananyagegység                           |                   |                              |           |
| Munkavállalói ismeretek    | <b>Munkavállalói ismeretek</b>           | <b>18</b>         | <b>7</b>                     |           |
|                            | Álláskeresés                             |                   |                              |           |
|                            | Munkajogi alapismeretek                  |                   |                              |           |
|                            | Munkaviszony létesítése                  |                   |                              |           |
|                            | Munkanélküliség                          |                   |                              |           |
| Munkavállalói idegen nyelv | <b>Munkavállalói idegen nyelv</b>        | <b>62</b>         | <b>25</b>                    |           |
|                            | Az álláskeresés lépései, álláshirdetések |                   |                              |           |
|                            | Önéletrajz és motivációs levél           |                   |                              |           |
|                            | „Small talk” – általános társalgás       |                   |                              |           |
|                            | Állásinterjú                             |                   |                              |           |
| Villamos alapismeretek     | <b>Villamos alapismeretek</b>            | <b>288</b>        | <b>115</b>                   |           |
|                            | Villamos áramkör                         |                   |                              |           |
|                            | Villamos áramkör ábrázolása              |                   |                              |           |
|                            | Villamos áramkör kialakítása             |                   |                              |           |
|                            | Villamos biztonságtechnika               |                   |                              |           |
|                            | Villamos áramkörök mérése, dokumentálása |                   |                              |           |
| Gépészeti alapismeretek    | <b>Gépészeti alapismeretek</b>           | <b>270</b>        | <b>108</b>                   |           |
|                            | Munkabiztonság, tűz- és környezetvédelem |                   |                              |           |
|                            | Műszaki rajz alapjai                     |                   |                              |           |

|                       |                                                     |            |           |  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|------------|-----------|--|
|                       | Anyag- és gyártásismeret                            |            |           |  |
|                       | Fémipari alapmegmunkálások                          |            |           |  |
|                       | Projektmunka                                        |            |           |  |
| Szakmai alapismeretek | <b>Műszaki dokumentáció</b>                         | <b>108</b> | <b>43</b> |  |
|                       | Technológiai dokumentációk                          |            |           |  |
|                       | Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások |            |           |  |
|                       | Jelképes ábrázolások                                |            |           |  |
|                       | Építésrajzok                                        |            |           |  |
|                       | A rajzkészítés gyakorlata                           |            |           |  |
|                       | <b>Gépészeti alapmérések</b>                        | <b>72</b>  | <b>29</b> |  |
|                       | Alapfogalmak                                        |            |           |  |
|                       | Mérési dokumentumok                                 |            |           |  |
|                       | A mérés eszközei                                    |            |           |  |
|                       | Mérési hibák                                        |            |           |  |
|                       | Hosszméreték mérése, ellenőrzése                    |            |           |  |
|                       | Szögek mérése és ellenőrzése                        |            |           |  |
|                       | Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése       |            |           |  |
|                       | <b>Anyagismeret, anyagvizsgálat</b>                 | <b>72</b>  | <b>29</b> |  |
|                       | Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai         |            |           |  |
|                       | Anyagszerkezettani alapismeretek                    |            |           |  |
|                       | A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata      |            |           |  |
|                       | Fontosabb fémek és ötvözetei                        |            |           |  |
|                       | Szinterelt szerkezeti anyagok                       |            |           |  |
|                       | Műanyagok                                           |            |           |  |
|                       | Segédanyagok                                        |            |           |  |
|                       | Hőkezelő eljárások                                  |            |           |  |
|                       | Anyagvizsgálat                                      |            |           |  |



|                            |                                                     |            |            |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------|--|
|                            | Tanulási terület összóraszása                       |            |            |  |
| Gépészeti kötési feladatok | <b>Hegesztés</b>                                    | <b>372</b> | <b>149</b> |  |
|                            | A hegesztés alapfogalmai                            |            |            |  |
|                            | Hegesztési feladatok                                |            |            |  |
|                            | <b>Forrasztás</b>                                   | <b>18</b>  | <b>7</b>   |  |
|                            | A forrasztás alapfogalmai                           |            |            |  |
|                            | Forrasztási feladatok                               |            |            |  |
|                            | <b>Ragasztás</b>                                    | <b>18</b>  | <b>7</b>   |  |
|                            | A ragasztás alapfogalmai                            |            |            |  |
|                            | Ragasztási feladatok                                |            |            |  |
|                            | <b>Szegecselés</b>                                  | <b>36</b>  | <b>14</b>  |  |
|                            | A szegecselés alapfogalmai                          |            |            |  |
|                            | Szegecselési feladatok                              |            |            |  |
|                            | <b>Csavarozás</b>                                   | <b>36</b>  | <b>14</b>  |  |
|                            | A csavarozás alapfogalmai                           |            |            |  |
|                            | Csavarozási feladatok                               |            |            |  |
|                            | <b>Felületvédelem</b>                               | <b>66</b>  | <b>26</b>  |  |
|                            | A felületvédelem alapfogalmai                       |            |            |  |
| Felületvédelmi feladatok   |                                                     |            |            |  |
| Biztonságtechnika          | <b>Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem</b> | <b>18</b>  | <b>7</b>   |  |
|                            | Munkavédelem                                        |            |            |  |
|                            | Elsősegélynyújtás                                   |            |            |  |
|                            | Tűzvédelem                                          |            |            |  |
|                            | Környezetvédelem                                    |            |            |  |
|                            | <b>Magasban végzett szerelések</b>                  | <b>54</b>  | <b>22</b>  |  |
|                            | A magasban végzett munka biztonságtechnikája        |            |            |  |
|                            | Magasban végzett szerelési folyamatok               |            |            |  |
| Épü-                       | <b>Épületlakatos szerkezetek</b>                    | <b>62</b>  | <b>25</b>  |  |

|  |                                                                                          |            |           |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|--|
|  | Épületlakatos szerkezetek                                                                |            |           |  |
|  | Munkatervezési feladatok                                                                 |            |           |  |
|  | Munkaszervezési feladatok                                                                |            |           |  |
|  | <b>Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése, karbantartása, javítása</b> | <b>186</b> | <b>74</b> |  |
|  | Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése                                 |            |           |  |
|  | Karbantartás, javítás                                                                    |            |           |  |

## 2 A TANANYAGEGYSÉGEK RÉSZLETES TARTALMA

### 2.1. MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK

| Készségek, képességek                                      | Lexikális tudás (ismeretek)                                   | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                                                                                       | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Megfogalmazza saját karriercéljait.                        | Ismeri saját személyisége jellemvonásait, annak pozitívumait. | Teljesen önállóan                   | Önismerete alapján törekszik céljai reális megfogalmazására. Megjelenésében igényes, viselkedésében visszafogott. Elkötelezett a szabályos foglalkoztatás mellett. Törekszik a saját munkabérért érintő változások nyomán követésére. | Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez. |
| Szakképzési munkaviszonyt létesít.                         | Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.    | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |
| Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit. | Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.    | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |

#### 2.1.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Praktikus helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | TEA-s.sz: | Tartalmi ismertetés                                                                   | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                        |           | Álláskeresés<br>Munkajogi alapismeretek<br>Munkaviszony létesítése<br>Munkanélküliség |       | <p><b>Álláskeresés:</b><br/>Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete<br/>Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága</p> <p><b>Munkajogi alapismeretek:</b><br/>Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége</p> <p>Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai időnyomunka és alkalmi munka)</p> <p>Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka</p> <p><b>Munkaviszony létesítése:</b></p> <p>Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai</p> <p>A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma.</p> <p>A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei</p> <p>A munkaszerződés módosítása</p> <p>Munkaviszony megszűnése, megszüntetése</p> <p>Munkaidő és pihenőidő</p> <p>A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)</p> <p><b>Munkanélküliség:</b></p> <p>Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel. Az álláskeresési ellátások fajtái.</p> <p>Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások)</p> <p>Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás)</p> <p>Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.1.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                         |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | <i>Interaktív teszt</i> |                   |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor              |                   |
|                                                                                                        | <b>Interaktív</b>       | <i>Feladatsor</i> |

|                                                                                     |                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b><br>(szummatív értékelés): | <b>Projekt feladat</b>                                  | - |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente. |   |

### 2.1.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.1.4 Tárgyi feltételek

|                                    | <b>A gyakorlati helyszínen</b>                                                                                                                          | <b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>                 | tanműhely                                                                                                                                               | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla</li> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jegyzeteléshez szükséges íróeszközök.</li> </ul>                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                      |

## 2.2 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                                                                                                   | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Önállóság és felelősség mértéke | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét. | Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket. | Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, íráskészség, valamint beszédprodukciónak). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni. | Teljesen önállóan               | Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani. |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.                                                                                                                | Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Teljesen önállóan               | Ki tud tölteni önéletrajzsablont, pl. Europass CV-sablont, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.                                       |
| A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.                                                           | Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését, valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Teljesen önállóan               | Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.                                                                                                        |

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                      | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                                                                                                                                       | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.                                                                        | Ismeri az álláskeresés folyamatát.                                                                                                                                                                                |                                   | Teljesen önállóan               | Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása. |
| Felkészül az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, és céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.                                                                           | Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókinccsel és nyelvtani tudással rendelkezik.                                              |                                   | Teljesen önállóan               | A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.                                                                              |
| Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad. | Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókinccsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek. |                                   | Teljesen önállóan               |                                                                                                                                                                    |

### 2.2.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

|                                                                                                  |           |              |       |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b> | TEA-s.sz: | Tartalmi is- | (óra) | <i>Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------|

|                                                          |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b></p> | <p>Az álláskeresés lépései<br/>álláshirdetések<br/>Önéletrajz és motivációs levél<br/>„Small talk” – általános társalgás Állásinterjú</p> | <p><b>Az álláskeresés lépései, álláshirdetések:</b></p> <p>A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szó-kincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.).</p> <p>Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.</p> <p>Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).</p> <p><b>Önéletrajz és motivációs levél:</b></p> <p>A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.</p> <p>Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.</p> <p><b>„Small talk” – általános társalgás:</b></p> <p>A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjúnak is. Segíti a beszélgetésben részt vevőket ráhangolódni a tényleges beszélgetésre, megtöri a kínos csendet, oldja a feszültséget, segít a beszélgetés gördülékeny menetének fenntartásában és a beszélgetés lezárásában. Fontos, hogy a small talk során érintett témák semlegesek legyenek a beszélgetőpartnerek számára, és az adott szituációhoz, fizikai környezethez passzoljanak. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.</p> <p>Az állásinterjút megelőzően gyakran telefonos egyeztetésre is sor kerül, ezért a tanulóknak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A témakör során elsősorban a tanulók produktív kompetenciája fejlődik</p> |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>(beszédképesség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődnek (hallás utáni értés).</p> <p><b>Állásinterjú:</b></p> <p>A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonyan, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. El-sajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munka-lehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.</p> <p>A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.</p> <p>A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kö-tődhetnek. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén al-kalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.</p> <p>A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédkép-ség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a re-ceptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszthető.</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.2.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                         |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | <i>Interaktív teszt</i>                                 |                   |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                              |                   |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | <b>Interaktív</b>                                       | <i>Feladatsor</i> |
|                                                                                                        | <b>Projekt feladat</b>                                  | -                 |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente. |                   |

### 2.2.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.2.4 Tárgyi feltételek

|                                    | <b>A gyakorlati helyszínen</b>                                                                                                                          | <b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>                 | tanműhely                                                                                                                                               | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla</li> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típusstervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jegyzeteléshez szükséges íróeszközök.</li> </ul>                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                       |

## 2.3 MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ

| Készségek, képességek                                                                               | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                                                                                                                                                                                                 | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök   | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                             | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiájára vonatkozó dokumentumokat.                  | Összefüggéseiben ismeri a gépészeti technológiai dokumentációkat (műhelyrajzok, összeállítási rajzok, szerelési rajzok, technológia utasítások, művelettervek, műveletutasítások, szerelési utasítások), mint információhordozókat, azok formai és tartalmi követelményeit. | Instrukció alapján részben önállóan | Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Igyekszik a szabályok betartása mellett a legjobb megoldásokat alkalmazni. Használja, alkalmazza az új ismereteket. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| Elkészíti a lemeztárgy szerkesztett rajzát.                                                         | Alkalmazói szinten ismeri a rajztechnikai alapszabványokat, előírásokat, megoldásokat, a síkmértani szerkesztéseket.                                                                                                                                                        | Teljesen önállóan                   |                                                                                                                                                                             | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| Bemutatja tárgyak, alkatrészek vetítés irányába eső külső tagoltságát.                              | A vetületi ábrázolás szabályrendszerének alapszintű ismerete.                                                                                                                                                                                                               | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                             | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése. |
| Térbeli objektumot síkbeli ábrázolással szemléltet.                                                 | Alapszinten tud térbeli objektumot síkbeli ábrázolással szemléltetni.                                                                                                                                                                                                       | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                             | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| A belső üregek, furatok szemléletes bemutatásához ábrázoláskor metszeteket és szelvényeket használ. | Ismeri a munkadarabok belső üregeinek, furatainak ábrázolását metszetek és szelvények használatával.                                                                                                                                                                        | Instrukció alapján részben önállóan |                                                                                                                                                                             | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |

|                                                                                |                                                                                                    |                   |  |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Az alkatrész elkészítéséhez szükséges méretek rendezetten helyezi el a rajzon. | Az alkatrész elkészítéséhez szükséges méretek rendezett elhelyezése a rajzon.                      | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |
| Jelképes ábrázolásokat alkalmaz alkatrészarajzokon és összeállítási rajzokon.  | Alkalmazói szinten ismeri az alkatrész- és összeállítási rajzokon használatos jelképi jelöléseket. | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |

### 2.3.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | TEA-s.sz:                                                                                                                                              | Tartalmi ismertetés | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                         | Technológiai dokumentációk<br>Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások<br>Jelképes ábrázolások<br>Építésrajzok<br>A rajzkészítés gyakorlata |                     |       | <b>Technológiai dokumentációk:</b><br>Alkatrészarajzok<br>Összeállítási rajzok<br>Szerelési családfák, robbantott ábrák<br>Művelettervek<br>Műveletutasítások<br>Szerelési műveleti utasítások<br><b>Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások:</b><br>Alapszerkesztések<br>Térelemek kölcsönös helyzetének ábrázolása<br>Vetületi ábrázolás<br>Látás és ábrázolás, vetítési módok<br>Térelemek ábrázolása<br>A kocka vetületi ábrázolása<br>A hasáb vetületi ábrázolása<br>A henger vetületi ábrázolása<br>A kúp vetületi ábrázolása<br>Axonometrikus ábrázolás |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Az egyméretű (izometrikus) axonometria<br/> A kétméretű (dimetrikus) axonometria<br/> A frontális (kavalier) axonometria<br/> A síklapú testek axonometrikus ábrázolása<br/> A kocka axonometrikus ábrázolása<br/> A henger axonometrikus ábrázolása</p> <p><b>Jelképes ábrázolások:</b><br/> Csavarmenetek jelképes ábrázolása<br/> Bordás tengelykötés jelképes ábrázolása<br/> Fogaskerek egyszerűsített ábrázolása<br/> Szegecskötés jelképes ábrázolása<br/> Hegesztett kötések ábrázolása és jelképes jelölése</p> <p><b>Építésrajzok</b><br/> A kivitelezési tervdokumentáció fogalma, a munkavégzéshez szükséges rajzok, részletrajzok kiválasztása, értelmezése<br/> Az építésrajzon alkalmazott jelölések, méretkották<br/> Ábrázolási módok<br/> Az építészeti részletrajzokon lévő információ kezelése<br/> Építészeti, gépészeti rajzok összefüggései, különbözőségei, kapcsolódásuk</p> <p><b>A rajzkészítés gyakorlata:</b><br/> Szabadkézi vázlatrajz készítése<br/> Szerkesztett műszaki rajz készítése<br/> Rajzolvási feladatok</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.3.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor       |            |
|                                                                                                        | Interaktív       | Feladatsor |

|                                                                                     |                                                        |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):    | Projekt feladat                                        | <i>Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése</i> |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |                                                                          |

### 2.3.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.3.4 Tárgyi feltételek

|                                  | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                                                              | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>               | tanműhely                                                                                                                                                                                            | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                |
| <b>Eszközök és berendezések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kézi rajzeszközök, vonalzó, körző, ceruzák, radír, szögmérő, rajzlapok, műszaki rajz gyűjtemények.</li> <li>• Mértani alakzat makettek gépelemek</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |

**Egyéb speciális feltételek:**

- internet kapcsolat

- internet kapcsolat

## 2.4 GÉPÉSZETI ALAPMÉRÉSEK

| Készségek, képességek                                         | Lexikális tudás (ismeretek)                                                | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Értelmezi a gépészeti alpmérések alapfogalmait.               | Összefüggéseiben ismeri a gépészeti alpmérések alapfogalmait.              | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a pontos, precíz munkavégzés mellett, igyekszik elkerülni a mérési hibákat.<br><br>Belátja, ha hibát követ el és képes azt korrigálni. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |
| Mérési jegyzőkönyvet készít.                                  | A mérési jegyzőkönyv készítésének ismerete.                                | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                     | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |
| Kiválasztja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközt. | Adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközt kiválasztása és azonosítása. | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                     | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |
| Előzetes becslést végez a mérési hibák felismerésére.         | A mérési hibák felismerésének módja.                                       | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                     | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |
| Végrehajtja az összetett méret-, alak- és helyzetméréseket.   | Az összetett méret-, alak- és helyzetmérés.                                | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                     | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |

### 2.4.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

|                                                                                                  |           |                     |       |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b> | TEA-s.sz: | Tartalmi ismertetés | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------|-------|-------------------------------------------------------------|



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b></p> | <p>Alapfogalmak<br/> Mérési dokumentumok<br/> A mérés eszközei<br/> Mérési hibák<br/> Hosszméreték mérése, ellenőrzése<br/> Szögek mérése és ellenőrzése<br/> Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése</p> | <p><b>Alapfogalmak:</b><br/> A mérés és ellenőrzés fogalma<br/> A mérés folyamata<br/> Mérési módszerek Mértékegységek<br/> Tűrés, illesztés<br/> Felületi érdesség</p> <p><b>Mérési dokumentumok:</b><br/> Mérési utasítás<br/> Mérési jegyzőkönyv</p> <p><b>A mérés eszközei:</b><br/> Mérőeszközök csoportosítása<br/> Az értékmutató műszerek kijelzőinek elemei<br/> Mérőeszközök (műszerek) metrológiai jellemzői<br/> A mérőeszközök kiválasztásának szempontjai<br/> Mérési segédeszközök</p> <p><b>Mérési hibák:</b><br/> Mérési hibák csoportosítása</p> <p><b>Hosszméreték mérése, ellenőrzése:</b><br/> Hosszmérés eszközeinek csoportosítása<br/> Egyszerű hosszúságmérő-eszközök<br/> Egyértékű mértékek<br/> Tolómérő<br/> Mikrométer<br/> Mérőóra<br/> Mérőhasábkészlet<br/> Finomtapintók<br/> Optikai hosszmérőeszközök</p> <p><b>Szögek mérése és ellenőrzése:</b><br/> Szögmértékek Mozcószáras szögmérők<br/> Szögmérés közvetett eljárással<br/> Szögmérés optikai úton<br/> Szintezők<br/> Kúpszögmérés</p> <p><b>Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.</b><br/> Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése</p> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2.4.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |                                                                   |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |                                                                   |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor                                                        |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        | Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |                                                                   |

## 2.4.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

## 2.4.4 Tárgyi feltételek

|                    | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b> | tanműhely               | Oktatóterem                                |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kézi mérő és ellenőrző eszközök</li> <li>• Analóg és digitális tolómérők, mikróméterek, mérőórák, szögmérők</li> <li>• Etalon hasáb készlet</li> <li>• Mérési dokumentumok</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                     |

## 2.5 ANYAGISMERET, ANYAGVIZSGÁLAT

| Készségek, képességek                                                                                          | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                       | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                         | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Csoportosítja az ipari anyagokat                                                                               | Részletesen ismeri az ipari anyagok fajtáit.                                                      | Teljesen önállóan                 | Motivált az anyagok megismerésében.                                                                     | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| Az anyagok mikroszerkezete alapján következtet az anyagok tulajdonságaira.                                     | Összefüggéseiben ismeri a mikroszerkezet és az anyagok tulajdonságai közötti kapcsolatot.         | Teljesen önállóan                 | Motivált az anyagok különböző megmunkálás hatására bekövetkezett tulajdonság változások megismerésében. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| Jellemzi az ipari vasötvözeteket, az alumíniumot és ötvözeit, a rézet és ötvözeit.                             | Részletesen ismeri az iparilag fontosabb fémek és azok ötvözeitek tulajdonságait.                 | Teljesen önállóan                 | Szabálykövető, pontosan és rendszerezetten végzi munkáját.                                              | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése. |
| A kerámiák, kompozitok, szinterelt szerkezeti anyagok alkalmazása esetén figyelembe veszi azok tulajdonságait. | Ismeri a szerves, nemfémes ipari anyagokat.                                                       | Teljesen önállóan                 |                                                                                                         | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| A műanyagok alkalmazása esetén annak fajtájáról a tulajdonságaik alapján dönt.                                 | Ismeri a műanyagok előállításának lehetőségeit, szerkezeteit, tulajdonságait, alkalmazhatóságait. | Teljesen önállóan                 |                                                                                                         | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| Az ipari segédanyagok kiválasztásakor azok tulajdonságaira hagyatkozik                                         | Részletesen ismeri a segédanyagok fajtáit és azok jellemző tulajdonságait.                        | Teljesen önállóan                 |                                                                                                         | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |
| Felismerni az anyagszerkezet és a tulajdonságváltozás közötti kapcsolatot.                                     | Összefüggéseiben látja a hőkezelés lényegét, ismeri azok fajtáit, céljait.                        | Teljesen önállóan                 |                                                                                                         | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése  |

|                                                                                 |                                                                                                               |                                     |  |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Az anyagvizsgálatokról jegyzőkönyvet készít, és a mérési eredményeket értékeli. | Ismeri az anyagvizsgálat célját, feladatát. Tudja, hogy kell anyagvizsgálatokat végrehajtani és dokumentálni. | Instrukció alapján részben önállóan |  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|

### 2.5.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: |  | Tartalmi ismertetés                                                                                                                                                                                                                                                    | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:                                                |  | Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai<br>Anyagszerkezettani alapismeretek<br>A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata<br>Fontosabb fémek és ötvözetek<br>Szinterelt szerkezeti anyagok<br>Műanyagok<br>Segédanyagok<br>Hőkezelőeljárások<br>Anyagvizsgálat |       | <p><b>Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai:</b><br/>Az anyagok csoportosítása<br/>Ipari anyagok, szerkezeti anyagok<br/>Az ipari anyagok fontosabb tulajdonságai</p> <p><b>Anyagszerkezettani alapismeretek:</b><br/>Az anyagok kristályrendszere:</p> <p><b>A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata:</b><br/>A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata</p> <p><b>Fontosabb fémek és ötvözetek:</b><br/>A fémötvözetek kristályrácsa<br/>Ipari vasötvözetek<br/>Az alumínium és ötvözetek<br/>A réz és ötvözetek Az ón és ötvözetek<br/>A horgany és ötvözetek<br/>A titán és ötvözetek</p> <p><b>Szinterelt szerkezeti anyagok:</b><br/>Műszaki kerámiák<br/>Porkohászati termékek<br/>Műanyag-fém kompozitok (technológiai ismertetése, a tapadás hatásmechanizmus, fizikai, kémiai tulajdonságai)</p> <p><b>Műanyagok:</b><br/>A műanyagok szerkezete<br/>Óriásmolekulák előállítása</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>A műanyagok tulajdonságai<br/> A műanyagok tulajdonságainak módosítása, javítása<br/> A műanyagok csoportosítása</p> <p><b>Segédanyagok</b><br/> Kenőanyagok<br/> – Kenőolajok<br/> – Kenőzsírok<br/> – Tömítőanyagok</p> <p><b>Hőkezelőeljárások:</b><br/> A hőkezelés fogalma<br/> Vasötvözetek hőkezelése<br/> Acélok hőkezelése<br/> Teljes keresztmetszetű hőkezelések<br/> Felületi hőkezelések<br/> Öntöttvasak hőkezelése<br/> Könnyűfémek és ötvözeteik hőkezelése</p> <p><b>Anyagvizsgálat:</b><br/> Az anyagvizsgálati módszerek felosztása<br/> Az anyagvizsgálati eljárások főbb területei<br/> Kémiai vizsgálatok<br/> Fémteni vizsgálatok<br/> Mechanikai vizsgálatok<br/> – Szilárdsági vizsgálatok<br/> – Keménységmérések<br/> Technológiai vizsgálatok<br/> Roncsolásmentes vizsgálatok</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.5.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor       |

|                                                                                     |                                                        |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):    | Interaktív                                             | Feladatsor                                                         |
|                                                                                     | Projekt feladat                                        | Egy-egy témakör lezárásakor komplex projekt feladatsor értékelése. |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |                                                                    |

### 2.5.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.5.4 Tárgyi feltételek

|                                  | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                 | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>               | tanműhely                                                                                                                                               | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                |
| <b>Eszközök és berendezések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Műanyagok</li> <li>• Kerámiák</li> </ul>                                                                       |                                                                                                                                                                                                            |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Különféle fémek</li> <li>• Hőkezelő berendezések:</li> <li>• lánghegesztés</li> <li>• edzőkemence</li> <li>• hűtőközegek: edzőolaj, fémfürdő, sóoldat, víz</li> <li>• Vágó- és nyírószerszámok</li> <li>• Hideg- és melegalakítás szerszámai</li> <li>• Hegesztő berendezések és eszközei</li> </ul> |                                                                        |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul> |



## 2.6 HEGESZTÉS

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                                                                                 | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                                                                              | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.                                                                                                                                                                                      | Ismeri a műszaki dokumentációkat.                                                                                                                        | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Fontos számára a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírások alkalmazása.<br><br>Pontosság, precizitás<br>Szabálykövetés Legjobb megoldások keresése<br>Elkötelezett a rendezett munkakörnyezet megtartása iránt. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Tervdokumentációk alapján felkészül a bevontelektródás kézi ívhegesztési, gázhegesztési, fogyóelektródás védőgáz ívhegesztési, volfrámelektródás védőgáz ívhegesztési feladatra. Értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat. | Alapvető anyagismereti, rajzolás ismeretekkel rendelkezik.                                                                                               | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja az ívhegesztő, gázhegesztő berendezést.                                                                                                                                           | Ismeri az ívhegesztő berendezés működését, felépítését.                                                                                                  | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Kiválasztja a megfelelő elektródát, WPS (Gyártói hegesztési utasítás) alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.                                                                                                                          | Ismeri a WPS adattartalmát, az elektródák, alapanyagok jelölési rendszerét, varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket. | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                   |  |                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket egymáshoz rögzít bevontelektrodás kézi ívhegesztés, gázhegesztés, fogyóelektrodás védőgáz ívhegesztés, volfrámelektrodás védőgáz ívhegesztés alkalmazásával. | Ismeri a különböző hegesztési helyzetekben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját. | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.                                                                                                                                                         | Ismeri a különféle hegesztési eltéréseket és azok kijavításának lehetőségeit.                           | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.6.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: |                                                  | Tartalmi ismertetés | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                         | A hegesztés alapfogalmai<br>Hegesztési feladatok |                     |       | <p><b>A hegesztés alapfogalmai:</b><br/> A hegesztés fogalma, feltételei<br/> Hegesztési alapfogalmak<br/> Hegesztési eljárások csoportosítása, hegesztési eljárások eszközei, berendezései és védőfelszerelése<br/> Fémek hegeszthetősége<br/> Hegesztési helyzetek értelmezése<br/> Hegesztési élek előkészítése, kialakítása<br/> A hegesztés hézag- és segédanyagai<br/> Hegesztési eltérések<br/> A hegesztés biztonságtechnikája<br/> Hegesztési Biztonsági Szabályzat (HBSZ) felépítése, tartalma, értelmezése</p> <p><b>Hegesztési feladatok:</b><br/> Fogyóelektrodás ívhegesztés bevontelektrodával (kézi ívhegesztés)<br/> Az elektrodák főbb típusai<br/> A fogyóelektrodás ívhegesztés technológiája</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Javító- és felrakóhegesztések<br/>Biztonságtechnika</p> <p>A gázhegesztés fogalma, lényege<br/>Gázhegesztő-berendezések<br/>Hegesztőgázok<br/>Hegesztőláng<br/>A gázhegesztés technológiája<br/>A gázhegesztés kötése, illesztések, varratalakok<br/>A gázhegesztés biztonságtechnikája</p> <p>A fogyóelektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés berendezései és technológiája<br/>A hegesztőhuzal<br/>Védőgázellátás<br/>Hegesztési eltérések</p> <p>Volframelektródás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG) berendezései és technológiája<br/>Hozaganyagok<br/>Hegesztési eltérések<br/>Biztonságtechnika</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.6.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor       |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív       | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat  | -          |

|                                                                                     |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

### 2.6.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.6.4 Tárgyi feltételek

|                                  | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                                                                                                                                                                          | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>               | tanműhely                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Eszközök és berendezések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típusstervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lakatos műhely, satupadok</li> <li>• Kéziszerszámok, kisgépek (sarokcsiszoló, furatköszörű, kézfúró)</li> <li>• Előrajzoló és jelölő eszközök</li> <li>• Mérőeszközök, ellenőrző eszközök, rajzeszközök</li> <li>• Szemrevételezéses anyagvizsgálat eszközei</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                             |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hegesztő műhely, hegesztés eszközei, bevontelektródás kézi ívhegesztőgépek, fogyóelektródás hegesztőgépek, volfrámelektródás védőgázos hegesztőgépek, gázhegesztő és vágó berendezések</li> <li>• Hegesztő készülékek (befogószerszámok), forgatók, pozicionálók</li> <li>• Mobil hegesztő berendezések, védőfelszerelések</li> <li>• Előmelegítés, hőkezelés eszközei</li> <li>• Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés</li> <li>• Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak)</li> <li>• Rögzítő elemek</li> <li>• Elszívó és szűrőberendezés</li> <li>• Szabványgyűjtemény</li> <li>• Számítógép</li> <li>• Minta dokumentációk</li> </ul> |                                                                        |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul> |

## 2.7 FORRASZTÁS

| Készségek, képességek                                                  | Lexikális tudás (ismerek)                                                                  | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nem oldható kötést hoz létre kemény- és lágyforrasztással.             | Ismeri a forrasztás alkalmazásának lehetőségeit, technológiáját, eszközeit, szerszámainak. | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.                                               | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát. | Ismeri a különféle forrasztási eltéréseket és azok kijavításának lehetőségeit.             | Teljesen önállóan                 | Pontos, precíz munkavégzés.<br>Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.<br>Elkötelezett a munkakörnyezet rendben tartása iránt. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.7.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés                                | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:                                                | A forrasztás alapfogalmai<br>Forrasztási feladatok |       | <b>A forrasztás alapfogalmai:</b><br>Kemény-, lágyforrasztás.<br>Forrasztószerek, forrasztóanyagok<br><b>Forrasztási feladatok:</b><br>Forrasztószerszámok.<br>A forrasztás technológiája |

### 2.7.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        | -          |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

### 2.7.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.7.4 Tárgyi feltételek

|                    |                         |                                            |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
|                    | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
| <b>Helyiségek:</b> | tanműhely               | Oktatóterem                                |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lágyforrasztás eszközei: forrasztó állomás, forrasztó alapanyagok, folyató szerek, kifestőszűtő tápegységek</li> <li>• villamos kéziszerszámok</li> <li>• Keményforrasztás eszközei: Oxigén, acetilén gázpalack, hegesztő pálcák (acél, réz, ipari ezüst), hegesztőszemüveg</li> <li>• Fémmegmunkáláshoz szükséges kézi szerszámok</li> <li>• Kollektív és egyéni védőfelszerelések.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                     |



## 2.8 RAGASZTÁS

| Készségek, képességek                                                  | Lexikális tudás (ismertek)                                                                 | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nem oldható kötést hoz létre ragasztással.                             | Ismeri a ragasztás alkalmazásának lehetőségeit, technológiáját, eszközeit, szerszámainkat. | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.                                               | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát. | Ismeri a ragasztott kötések eltéréseit és azok kijavításának lehetőségeit.                 | Teljesen önállóan                 | Pontos, precíz munkavégzés.<br>Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.<br>Elkötelezett a munkakörnyezet rendben tartása iránt. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.8.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés                              | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                         | A ragasztás alapfogalmai<br>Ragasztási feladatok |       | <b>A ragasztás alapfogalmai:</b><br>A ragasztás anyagai<br>Ragasztott kötés kialakítása, jellemzése<br><b>Ragasztási feladatok:</b><br>A ragasztás technológiája |

## 2.8.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        |            |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

## 2.8.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |  |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |  |

## 2.8.4 Tárgyi feltételek

|                    |                         |                                            |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
|                    | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
| <b>Helyiségek:</b> | tanműhely               | Oktatóterem                                |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egy és kétkomponensű ragasztó alapanyagok</li> <li>• Pillanatszorítók, rögzítő eszközök</li> <li>• Felhordást segítő eszközök: spatulák, ecsetek, gumi görgők</li> <li>• Keverő edények</li> <li>• Ragasztópisztolyok</li> <li>• Ragasztott kötés kialakításához szükséges szerelvények, anyagok</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                     |

## 2.9 SZEGECSELÉS

| Készségek, képességek                                                  | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                                                                                                                                                   | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nemoldható kötést hoz létre szegeccseléssel.                           | Ismeri a szegeccselés alkalmazásának lehetőségeit, technológiáját, eszközeit, szerszámaid. | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz - és környezetvédelmi előírásokat.<br>Pontos, precíz szegeccselést hajt végre. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.<br>Elkötelezett munkakörnyezet rendben tartása iránt. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát. | Ismeri a szegeccselés kötéseit és azok kijavításának lehetőségeit.                         | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.9.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: |                                                        | Tartalmi ismertetés | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörrei:                                               | A szegeccselés alapfogalmai<br>Szegeccselési feladatok |                     |       | <b>A szegeccselés alapfogalmai:</b><br>A szegeccselés rendeltetése, alkalmazási területe<br>Hidegszegeccselés, melegszegeccselés<br>Szegeccselés hibái<br><b>Szegeccselési feladatok:</b><br>A szegeccselés szerszámai<br>A szegeccselés technológiája |

## 2.9.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        |            |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

## 2.9.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

## 2.9.4 Tárgyi feltételek

|                    |                         |                                            |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
|                    | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
| <b>Helyiségek:</b> | tanműhely               | Oktatóterem                                |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Többféle típusú szegecs acél, alumínium, réz alapanyagból</li> <li>• Fémmegmunkáló kézi szerszámok</li> <li>• Szegecs húzó, szegecs fejező</li> <li>• Szerkezeti alapanyag szegecskötések kialakításához</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                     |

## 2.10 CSAVAROZÁS

| Készségek, képességek                                                  | Lexikális tudás(ismertek)                                                                   | Elvart viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                      | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Létrehoz gépészet területén alkalmazott csavarkötéseket.               | Ismeri a csavarkötés alkalmazásának lehetőségeit, technológiáját, eszközeit, szerszámaikat. | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz - és környezetvédelmi előírásokat. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Old, lazít, szétszerel korrodált csavarkötéseket.                      | Ismeri a csavarokkal létrehozott kapcsolatokat.                                             | Teljesen önállóan                 | Pontos, precíz csavarkötést készít.<br>Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb megoldások alkalmazására.   | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát. | Be tudja azonosítani a csavarkötések eltéréseit és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.  | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett munkakörnyezetének és tudatos rendben tartása iránt.                                                    | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztás. |

### 2.10.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

|                                                                                                  |                                                    |                     |       |                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b> |                                                    | Tartalmi ismertetés | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                     |
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                                | A csavarozás alapfogalmai<br>Csavarozási feladatok |                     |       | <b>A csavarozás alapfogalmai:</b><br>Csavarkötések kialakítása<br>Csavarkötések típusai<br>Csavarkötések előnyei, hátrányai<br>Csavarbiztosítás |

|  |  |                                                                                                   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <b>Csavarozási feladatok:</b><br>Csavarkötések szerszámai, eszközei<br>A csavarozás technológiája |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.10.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        |            |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

### 2.10.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.10.4 Tárgyi feltételek

|  |                         |                                            |
|--|-------------------------|--------------------------------------------|
|  | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
|--|-------------------------|--------------------------------------------|



| <b>Helyiségek:</b>                 | tanműhely                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lakatos munkahely munkapaddal</li> <li>• Asztali satu</li> <li>• lakatos szerelő kéziszerszámok</li> <li>• Csavarhúzó, villás kulcsok, nyomatékkulcsok</li> <li>• Több keménységi osztályba tartozó klf. csavarok</li> <li>• Csavarkötést biztosító gépelemek: alátétek, koronás anyák, sasszegek</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                     |

## 2.11 FELÜLETVÉDELEM

| Készségek, képességek                                                                                                              | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                                                                                     | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                     | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Előkészíti a felületet oxidációgátló bevonat készítéséhez.                                                                         | Ismeri a felületelőkészítést a bevonatok elkészítéséhez.                                                                                                        | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Korrózió elleni általános bevonatot és felületvédelmet készít, a korrózióra hajlamos épület- és szerkezetlakatos fémszerkezeteken. | Ismeri a korrózió elleni védelem és a felületvédelmi bevonatok készítésének technológiáját. Ismeri a kialakítandó bevonatrendszer kiválasztásának szempontjait. | Teljesen önállóan                 | Pontos, precíz bevonatot készít.<br>Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.      | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Veszélyes anyagokat kezel.                                                                                                         | Ismeri a felületvédelmi munkák elvégzéséhez kapcsolódó biztonságtechnikai előírásokat.                                                                          | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.                                                     | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.11.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés                                       | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:                                                | A felületvédelem alapfogalmai<br>Felületvédelmi feladatok |       | <b>A felületvédelem alapfogalmai:</b><br>Fémek korróziója<br>Korrózió elleni védelem<br>A felületvédelem biztonságtechnikája<br><b>Felületvédelmi feladatok:</b><br>A korrózió elleni védelem technológiája |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Felület előkészítése</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A száraz csiszolás, segédanyagai, technológiája</li> <li>– A nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája</li> <li>– Mechanikus zsírtalanítás</li> <li>– Vibrációs koptatás</li> <li>– Szemcseszórás, vibrációs koptatás</li> <li>– Mosás</li> <li>– Vegyszeres zsírtalanítás</li> <li>– Ultrahangos zsírtalanítás</li> </ul> <p>Felületvédelmi bevonatok készítésének technológiája</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás</li> <li>– Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás</li> <li>– Foszfátózás</li> <li>– Galvanizálás, fémgőzölés</li> <li>– A nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása</li> <li>– A krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása</li> <li>– Kromátozás</li> <li>– A horganyzás csoportosítása, művelete, technológiája</li> <li>– Rezezés</li> <li>– Ónozás</li> <li>– Nemesfémbevonatok alkalmazási területei, technológiája</li> <li>– Tűzzománcozás</li> </ul> <p>Az oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása</p> <p>Az elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása</p> <p>A bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése</p> <p>Nanotechnológia a felületvédelemben</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.11.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor       |

|                                                                                     |                                                        |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):    | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                     | Projekt feladat                                        |            |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

### 2.11.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.11.4 Tárgyi feltételek

|                                  | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                                                    | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>               | tanműhely                                                                                                                                                                                  | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                |
| <b>Eszközök és berendezések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sűrített levegő ellátó rendszer (kompresszor);</li> <li>• kézi csiszolószerszámok, poroló ecsetek, különbözőféle kialakítású spatulák;</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektromos és/vagy sűrített levegős csiszológépek, elszívók;</li> <li>• festékkeverő és mérőeszközök;</li> <li>• festékszóró pisztolyok;</li> <li>• szárító berendezések;</li> <li>• egyéni és technikai védőeszközök;</li> </ul> |                                                                        |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul> |

## 2.12 GÉPÉSZETI MUNKABIZTONSÁG ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

| Készségek, képességek                                                                          | Lexikális tudás (ismeretek)                                         | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                 | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Betartja a tevékenységhez kapcsolódó munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokat. | Ismeri a munkavédelmi szabályokat és a dokumentálás fontosságát.    | Teljesen önállóan                 | Szem előtt tartja és magára nézve kötelezőnek tekinti a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírásokat. | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása         |
| Alkalmazza az egyéni és csoportos munkavédelmi eszközöket.                                     | Ismeri a védőberendezések, -eszközök rendeltetésszerű alkalmazását. | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                 | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása         |
| Szükség esetén elsősegélyt nyújt.                                                              | Ismeri az elsősegélynyújtás lépéseit, szabályait.                   | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                 | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása         |

### 2.12.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés                                                 | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                         | Munkavédelem<br>Elsősegélynyújtás<br>Tűzvédelem<br>Környezetvédelem |       | <b>Munkavédelem:</b><br>Munkabiztonság<br>Munkaegészségügy<br><b>Elsősegélynyújtás:</b><br>Az elsősegélynyújtás alapjai<br>A sérülések ellátása<br><b>Tűzvédelem:</b><br>Anyagok tűzveszélyességi osztályai, épületek kockázati osztályai<br><b>Környezetvédelem:</b><br>A hulladékok kezelése<br>A veszélyes hulladékok kezelése |

### 2.12.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        | -          |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

### 2.12.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.12.4 Tárgyi feltételek

|                    |                         |                                            |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
|                    | A gyakorlati helyszínen | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén |
| <b>Helyiségek:</b> | tanműhely               | Oktatóterem                                |

|                                    |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jegyzeteléshez szükséges íróeszközök.</li> <li>• Elsősegély csomag</li> <li>• Egyéni és kollektív védőeszközök</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                     |



## 2.13 MAGASBAN VÉGZETT SZERELÉSEK

| Készségek, képességek        | Lexikális tudás (ismertek)                                                                                                                                                              | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Magasban végez szereléseket. | <p>Összefüggéseiben ismeri a magasban végzett munkák sajátos munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásait.</p> <p>Összefüggéseiben ismeri a magasban végzett munka sajátosságait.</p> | Irányítással                      | <p>Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.</p> <p>Elkötelezett munkakörnyezetének tudatos rendben tartása iránt.</p> <p>Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására.</p> | Információ gyűjtése, felhasználása, tárolása         |

### 2.13.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés                                                                              | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                         | <p>A magasban végzett munka biztonságtechnikája</p> <p>Magasban végzett szerelési folyamatok</p> |       | <p><b>A magasban végzett munka biztonságtechnikája:</b></p> <p>A témakör a magasban végzett munkák sajátos munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásaival foglalkozik.</p> <p>A beépítésre kerülő anyagok, szerkezetek rögzítésének, technológiájának meghatározása</p> <p>A veszélyes magasság fogalma</p> <p>A leesés elleni védelem fogalma, biztonságtechnikája</p> <p>Az emelési előírások, leesés elleni biztosítás előírásai</p> <p>A munka- és tűzvédelmi biztonsági jelek és sajátos piktogramok ismerete</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>A magasban végzett munka veszélyforrásainak ismerete<br/> Leesés elleni védelmet biztosító eszközök ismerete, ipari alpin technika fogalma<br/> Állványok, védőkorlátok, építési lépcsők, átjárók, létrák alkalmazásának biztonságtechnikája<br/> A magasban történő munkavégzés, szerelés értelmezése<br/> <b>Magasban végzett szerelési folyamatok:</b><br/> A magasban végzett munka sajátosságai, szervezése, irányítása<br/> A magasban végzett szerelési, illesztési munkák technológiája<br/> A magasban végzett oldható és nemoldható kötések készítése<br/> A szerelési munkaterület kijelölése<br/> Korlátok (jelző- és védőkorlátok)<br/> Megközelítési útvonalak (feljárók, építési lépcsők, létrák, átjárók) és használatuk<br/> Egyéni védőeszközök alkalmazása, használata (leesés elleni védelem, szerelés-technikai védelem, védőruha, védőcipő, védősisak)<br/> Lezuhanásgátló rendszerek (teljes testheveder, kapcsolódó alrendszerek)<br/> Kötelek szerkezete, felépítése<br/> Vízhatlan öltözék<br/> A magasban végzett szerelések ellenőrzési ismeretei (méret, kivitel és egyéb szempontok alapján)</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.13.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor       |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív       | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat  | -          |

|                                                                                     |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

### 2.13.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.13.4 Tárgyi feltételek

|                                  | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                                                                                                | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>               | tanműhely                                                                                                                                                                                                                              | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                |
| <b>Eszközök és berendezések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lakatos szerelő kéziszerszámok</li> <li>• állványok</li> <li>• egyéni védőeszközök</li> <li>• emelőgépek, emelő-berendezések, emelőeszközök</li> <li>• Rögzítő eszközök, hevederek</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |

|                                    |                      |                      |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | • internet kapcsolat | • internet kapcsolat |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|

## 2.14 ÉPÜLETLAKATOS SZERKEZETEK

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                        | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                                                                      | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                    | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, az előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket. | Ismeri a műszaki dokumentációkat<br>Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.<br><br>Ismeri az épületlakatos szerkezeteket. | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat<br>Pontos, precíz munkát végez. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Elkészíti vagy megrendeli a speciális épületlakatos munkához szükséges célszerszámokat, összeállító sablonokat.                                                                                              | Ismeri Egyéb kézi vagy kisépés eljárásokkal az eltérő szerkezeteket, szerkezet-elemeket végérvényesen meg tudja munkálni és összeállítani.       | Teljesen önállóan                 | Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.<br>Elkötelezett munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.      | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.14.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: | Tartalmi ismertetés                                                                | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:                                                | Épületlakatos szerkezetek<br>Munkatervezési feladatok<br>Munkaszervezési feladatok |       | <b>Épületlakatos szerkezetek:</b><br>A rácsok fogalma<br>Rácsok szerkezeti kialakítása<br>Ablakrácsok<br>Ajtó- és kapubetétrácsok<br>Mellvédrácsok |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Akna- és lábtörlőrácscok<br/>Tető- és hófogórácscok<br/>Biztonsági rácscok, redőnyök<br/>Tolórácscok<br/>Acéllemezredőny<br/>Rácscos redőny<br/>A korlátok fogalma, alkalmazása<br/>Kerti rácscok és kerítéskorlátok<br/>Erkélykorlátok<br/>Teraszkorlátok<br/>Hídkorlátok<br/>Lépcsőkorlátok<br/>Egyéb korlátok<br/>Napellenzők<br/>Egyéb épületlakatos munkák<br/>Állványok<br/>Létrák<br/>Acéllépcsők<br/>Kezelőjárdák<br/>Élvédők, takarólemezek<br/>Lemezszekrények.<br/>Álmennyezetek<br/>Fém nyílászáró szerkezetek csoportosítása<br/>Fém nyílászáró szerkezetek szerkezeti elemei<br/>Ablakok<br/>Ajtók, kapuk<br/>Külső és belső térelhatároló szerkezetek<br/>Portálok, kirakatok<br/>Nyílászáró szerkezetek<br/>Nyílászáró szerkezetek, szerelvények felépítése, részeik<br/>Vasalások, pántok, reteszek, kilincsszárak, távnyitó és kezelőszerkezetek, olajfésű-kes önműködő ajtózárok<br/>Zárfajták, a zárok elemei<br/>Biztonsági zárok<br/>Lakatok</p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p><b>Munkatervezési feladatok:</b><br/> Adott munkadarab anyagszükségletének meghatározása, a meghatározás szabályai<br/> Gyártmánytervek értelmezése<br/> A szükséges mérőeszközök kiválasztása<br/> A szükséges gyártóeszközök kiválasztása<br/> A szükséges gyártóeszközök technológiai sorrendtervének összeállítása<br/> A gyártási helyszín meghatározása</p> <p><b>Munkaszervezési feladatok:</b><br/> A szerelés személyi feltételei<br/> A szerelés tárgyi feltételei<br/> Munkaszervezési szabályok<br/> A gyártási folyamatok munkaszervezési feltételei<br/> A beépítési folyamatok munkaszervezési feltételei<br/> A szerelési folyamatok munkaszervezési feltételei<br/> A javítási munka feltételei<br/> A különböző nyílászárók fém alkatrészei<br/> Zárszerkezetek szerelése különböző munkahelyzetekben<br/> A fémmegmunkálás szerszámai<br/> A fémmegmunkálás eszközei</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.14.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                       |                  |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megálapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):              | Feladatsor       |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                      | Interaktív       | Feladatsor |
|                                                                                                       | Projekt feladat  | -          |

|                                                                                     |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat): | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

### 2.14.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.14.4 Tárgyi feltételek

|                                  | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>               | tanműhely                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Oktatóterem                                                                                                                                                                                               |
| <b>Eszközök és berendezések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogsabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogsabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lakatos munkahely munkapaddal;</li> <li>• lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;</li> <li>• anyagmozgató eszközök</li> <li>• állványok</li> <li>• egyéni védőeszközök</li> <li>• emelőgépek, emelő-berendezések, emelőeszközök</li> <li>• hajlítógép</li> <li>• mérőeszközök, ellenőrzőeszközök</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                           |



|                                    |                                                                                                                                                           |                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• munkavédelmi eszközök</li> <li>• rögzítő elemek</li> <li>• satuk: asztali-, gép-, műszerész-, csősatu</li> </ul> |                                                                        |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul> |

## 2.15 ÉPÜLETLAKATOS SZERKEZETEK GYÁRTÁSA, BEÉPÍTÉSE, SZERELÉSE, KARBANTARTÁSA, JAVÍTÁSA

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                 | Lexikális tudás (ismertetek)                                                                                                                                            | Elvart viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                                                                                                                           | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára, és egyéb szerelésijavítási technológiára vonatkozó előírásokat. | Ismeri a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára, és egyéb szerelési, javítási technológiára vonatkozó előírásokat. | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés iránt, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontosan, precízen dolgozik. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Szakirányú garanciális épületlakatosipari ellenőrzéseket, javításokat végez.<br><br>Zárat, biztonságtechnikai eszközöket cserél, szerel, ellenőriz.                                   | Ismeri az épületlakatos szerkezetek javításának módszereit, lehetőségeit, technológiáját.                                                                               | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a munkakörnyezetének tudatos rendben tartása iránt.                                                                                                                                                          | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Az épület megfelelő részére beszereli az adott lakatos-elemet.                                                                                                                        | Ismeri a szerelési technológiára vonatkozó előírásokat.                                                                                                                 | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                                                                                                                           | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.15.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

|                                                                                                  |                                                          |                     |                                                                                                         |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b> |                                                          | Tartalmi ismertetés | (óra)                                                                                                   | PI. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos |
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                                | Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése |                     | <b>Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése:</b><br>Az épületlakatos szerkezetek elemei |                                                             |

|  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Karbantartás, javítás | <p> Kézi forgácsolás<br/> Kisgépes forgácsolás<br/> Előrajzolás<br/> Darabolás<br/> Képlékeny alakítás<br/> Oldható kötések készítése<br/> Nemoldható kötések készítése<br/> Hegesztés<br/> Forrasztás<br/> Szegecselés<br/> Alak- és helyzetpontosság mérése<br/> Alak- és helyzetpontosság ellenőrzése<br/> A munkaterület előkészítése helyszíni szereléshez<br/> Szerelési munkák elvégzése<br/> Átadás előtti javítások elvégzése<br/> Hulladékok és a munka egyéb melléktermékeinek eltakarítása<br/> Építési, szerelési napló vezetése<br/> Átadás-átvételi jegyzőkönyv elkészítése<br/> Épületlakatos szerkezetek beállítása<br/> Épületlakatos szerkezetek szerelése<br/> A szerelés előkészítése<br/> Szerelési módszerek<br/> A szerelés technológiája<br/> Rácsok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Ablakrácsok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Ajtó- és kapubetétrácsok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Mellvédtrácsok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Akna- és lábtörlőrácsok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Tető- és hófogórácsok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Biztonsági rácsok, redőnyök gyártása, beépítése, szerelése<br/> Tolórács gyártása, beépítése, szerelése<br/> Acéllemezredőny gyártása, beépítése, szerelése<br/> Rácsos redőny gyártása, beépítése, szerelése<br/> Korlátok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Kerti rácsok gyártása, beépítése, szerelése </p> |
|--|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p> Kerítéskorlátok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Erkélykorlátok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Teraszkorlátok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Hídkorlátok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Lépcsőkorlátok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Egyéb korlátok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Napellenzők gyártása, beépítése, szerelése<br/> Egyéb épületlakatos munkák<br/> Állványok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Létrák gyártása, beépítése, szerelése<br/> Acéllépcsők gyártása, beépítése, szerelése<br/> Kezelőjárdák gyártása, beépítése, szerelése<br/> Élvédők, takarólemezek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Lemezszekrények gyártása, beépítése, szerelése<br/> Álmennyezetek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Fém nyílászáró szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Ablakokgyártása, beépítése, szerelése<br/> Ajtók gyártása, beépítése, szerelése<br/> Kapuk gyártása, beépítése, szerelése<br/> Külső és belső térelhatároló szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Portálok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Kirakatok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Nyílászáró szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Nyílászáró szerkezetek, szerelvényeinek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Vasalások gyártása, beépítése, szerelése<br/> Pántok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Reteszek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Kilincsszarak gyártása, beépítése, szerelése<br/> Távnnyitó és kezelőszerkezetek gyártása, beépítése, szerelése<br/> Olajfékes önműködő ajtózárok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Biztonsági zárok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Lakatok gyártása, beépítése, szerelése<br/> Átadás előtti ellenőrzések, az észlelt hibák megjelölése<br/> Átadás-átvételi dokumentáció készítése<br/> Átadás-átvételi jegyzőkönyv vezetése és készítése </p> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <b>Karbantartás, javítás:</b><br>Karbantartási feladatok végrehajtása<br>Épületlakatos szerkezetek karbantartása<br>Épületlakatos szerkezetek javítása<br>A javítás előkészítése<br>Javítási módszerek<br>Javítási lehetőségek<br>A javítás technológiája<br>Zárszerkezetek szerelése<br>Szelektív hulladék-kezelés |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.15.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        |            |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

### 2.15.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 2.15.4Tárgyi feltételek

|                                    | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>                 | tanműhely                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                |
| <b>Eszközök és berendezések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lakatos munkahely munkapaddal;</li> <li>• lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;</li> <li>• anyagmozgató eszközök</li> <li>• állványok</li> <li>• egyéni védőeszközök</li> <li>• emelőgépek, emelő-berendezések, emelőeszközök</li> <li>• hajlítógép</li> <li>• mérőeszközök, ellenőrzőeszközök</li> <li>• munkavédelmi eszközök</li> <li>• rögzítő elemek</li> <li>• satuk: asztali-, gép-, műszerész-, csősatu</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet kapcsolat</li> </ul>                                                                                                                                     |

## 2.16 SZERKEZETLAKATOS MUNKÁK

| Készségek, képességek                                                                                                                                                                                     | Lexikális tudás (ismeretek)                                                                                                                                                 | Elvárt viselkedésmódok, attitűdök | Önállóság és felelősség mértéke                                                                                  | Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betartja és betartatja munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára, és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat.                      | Ismeri a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára, és egyéb szerelésijavítási technológiára vonatkozó előírásokat.       | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett a biztonságos munkavégzés iránt, alkalmazva a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket. | Ismeri a műszaki dokumentációkat. Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.<br><br>Ismeri a csarnok, vázszerkezet és tartószerkezeti összeállításokat. | Teljesen önállóan                 | Pontos, precíz munkavégzés.<br><br>Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.    | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Az épületeknél szereléshez, összetett szerkezeti egységek elkészítéséhez művelet-, illetve szerelési sorrendtervet, vázlatot készít.<br><br>Gyártási, szerelési utasításokat értelmez.                    | Tud műszaki rajzot olvasni, tudja értelmezni és tud vázlatrajzot készíteni.<br><br>Ismeri a szerelési technológiára vonatkozó előírásokat.                                  | Teljesen önállóan                 | Elkötelezett munkakörnyezete tudatos rendben tartása iránt.                                                      | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Összeilleszti, összeállítja a megmunkált anyagrészeket, egységeket.                                                                                                                                       | Ismeri a műszaki dokumentációkat. Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.                                                                            | Teljesen önállóan                 |                                                                                                                  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |                   |  |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elvégzi az épületek és más építmények szerkezeti fémvázainak összeszerelését, felállítását és szétszerelését. | Ismeri az épületek és más építmények szerkezeti felépítését.<br><br>Ismeri a szerelési technológiára vonatkozó előírásokat.<br><br>Létre tud hozni oldható és nem oldható kötéseket. | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |
| Eltakarítja és szelektálja a hulladékokat, gondoskodik a munka egyéb melléktermékeinek kezeléséről.           | Ismeri a hulladék és a veszélyeshulladék kezelésének, tárolásának szabályait.                                                                                                        | Teljesen önállóan |  | Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása |

### 2.16.1 Alkalmazott módszerek és munkaformák

| Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja: |                                                                                                         | Tartalmi ismertetés | (óra) | Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>                                         | Szerkezetlakatos alapismeretek<br>Csarnok szerkezetlakatos és vázlatos munkák<br>Tartószerkezeti munkák |                     |       | <b>Szerkezetlakatos alapismeretek:</b><br>Gyártási és szereléstechológiai alapadatok<br>Gyártási utasítások értelmezése<br>Ipari folyadékok és bevonatok alkalmazása<br>A működési jellemzők számítása<br>Műszaki rajzok olvasása<br>Műszaki táblázatok használata<br>Egyszerű igénybevételek<br>Statikai alapfogalmak<br>Szilárdságtani alapfogalmak<br>A szerkezetlakatos tevékenységhez szükséges gépek csoportosítása<br>Célgépek speciális feladatokra<br>Egyengetőgépek, darabológépek<br>Korszerű szerszámgépek |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p> Készülékek csoportosítása, jellemző lakatos készülékek<br/> Készülékelemek alkalmazása<br/> Sablonok, kalodák, rögzítők, helyzethatárolók<br/> Anyagok kiválasztása a feladathoz<br/> Fémes szerkezeti anyagok alkalmazása az épület- és szerkezetlakatos szakmában<br/> Nemfémes anyagok alkalmazása az épület- és a szerkezetlakatos szakmában<br/> Szerkezetlakatos ipari anyagok csoportosítása, felhasználási tulajdonságaik<br/> Fémes anyagok hőkezelése<br/> Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése<br/> Anyagfolytonossági vizsgálatok<br/> Csövek, zárt idomok tömörségi vizsgálata<br/> Szilárdsági vizsgálatok<br/> Hegeszthetőségi, forgácsolhatósági és képlékeny alakíthatósági vizsgálatok<br/> Korlátok, mellvédek, díszítő lakatos termékek bontása, beépítése<br/> Munkavégzés műtárgyak, gépek, egyéb idegen anyagok között<br/> Csarnokszerkezetek, acélvázaz épületek, tetőszerkezetek szerelése<br/> Oszlopszerkezetek beemelése, áthelyezése<br/> Oszlopszerkezetek mozgatása terepen<br/> Szabadtéri oszlopszerkezetek, vázszerkezetek szerelése<br/> Teherviselő szerkezetek bontása, beépítése<br/> Váz- és tartószerkezetek szerelése ipari környezetben<br/> Acélköpenyes tartályok gyártása<br/> Edénytartozékok gyártása<br/> Korrózióálló tartályok gyártása<br/> Nagynyomású hegesztett tartályok és kazánok gyártása<br/> Csomagolóanyagok<br/> Érintésvédelem<br/> Helyszíni korrózióvédelem<br/> Minőségügyi, minőségbiztosítási fogalmak meghatározása<br/> A korszerű, szabványos minőségbiztosítási rendszer dokumentációi<br/> A minőségbiztosítás és a minőségellenőrzés szervezete<br/> A vállalati minőségbiztosítási rendszer, szabványos követelmények<br/> A vállalati minőségellenőrzés szervezetei, feladatai<br/> <b>Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák:</b><br/> Hidegen hengerelt szerkezetek kialakítása </p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Melegen hengerelt szerkezetek kialakítása<br/> Csővázas szerkezetek kialakítása<br/> Tervdokumentációk elemzése, csomóponti tervek készítése<br/> Vázszerkezet méretezésének alapfogalmai<br/> Vázszerkezet elemeinek szabásterve<br/> A megmunkálás erő- és teljesítményszükségletének meghatározása<br/> A gyártás műveletei és eszközei<br/> A szerelés sorrendjének megtervezése</p> <p><b>Tartószerkezeti munkák:</b><br/> A tartószerkezetek fajtái<br/> Jellemző könnyűszerkezetes tartók kialakításának sajátosságai<br/> Tartók szilárdsági méretezésének alapjai<br/> Tartók anyagai<br/> Az előgyártmány fogalma, kialakításának sajátosságai<br/> Szerelt tartók összeépítése<br/> Hegesztett tartószerkezetek munkaműveletei<br/> A szerelés sorrendjének megtervezése</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.16.2 Mérés - értékelés

|                                                                                                        |                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása</b> (diagnosztikus értékelés): | Interaktív teszt                                       |            |
| <b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés</b> (formatív értékelés):               | Feladatsor                                             |            |
| <b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):                       | Interaktív                                             | Feladatsor |
|                                                                                                        | Projekt feladat                                        | -          |
| <b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):                    | Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy félévente |            |

### 2.16.3 Személyi feltételek

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b> | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. |
| <b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>                 | 1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. |

### 2.16.4 Tárgyi feltételek

|                                  | A gyakorlati helyszínen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Helyiségek:</b>               | tanműhely                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Oktatóterem                                                                                                                                                                                                |
| <b>Eszközök és berendezések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatikai és adatrögzítő eszközök</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor</li> <li>• Informatikai eszközök</li> <li>• Szabványok</li> <li>• Típustervek</li> <li>• Jogszabály gyűjtemény</li> <li>• Formanyomtatványok</li> </ul> |
| <b>Anyagok és felszerelések:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• lakatos munkahely munkapaddal;</li> <li>• lakatos, forgácsoló és szerelő kéziszerszámok;</li> <li>• anyagmozgató eszközök</li> <li>• állványok</li> <li>• egyéni védőeszközök</li> <li>• emelőgépek, emelő-berendezések, emelőeszközök</li> <li>• hajlítógép</li> <li>• mérőeszközök, ellenőrzőeszközök</li> <li>• munkavédelmi eszközök</li> <li>• rögzítő elemek</li> <li>• satuk: asztali-, gép-, műszerész-, csősatu</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                            |

|                                    |                                                                         |                                                                      |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• hegesztő berendezések</li></ul> |                                                                      |
| <b>Egyéb speciális feltételek:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• internet kapcsolat</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• internet kapcsolat</li></ul> |