



TOLNA VÁRMEGYEI SZC
ADY ENDRE TECHNIKUM
ÉS KOLLÉGIUM

Cégnév

Képzési program
a
HEGESZTŐ
szakmához
Gépészet szakmairány

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 KÖVETELMÉNYE:	8
1.3	A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI.....	11
1.4	A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES SZEMÉLYI FELTÉTELEK.....	11
1.5	A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS MEGSZERVEZÉSÉHEZ SZÜKSÉGES TÁRGYI FELTÉTELEK.....	12
1.6	A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA.....	13
1.7	Tananyagegységekhez rendelt óraszámok:.....	14
2	A TANANYAGEGYSÉGEK RÉSZLETES TARTALMA	22
2.1	MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK	22
2.1.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	22
2.1.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	23
2.1.3	Mérés - értékelés.....	24
2.1.4	Személyi feltételek	25
2.1.5	Tárgyi feltételek.....	25
2.2	MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV.....	27
2.2.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása	27
2.2.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	29
2.2.3	Mérés - értékelés.....	30
2.2.4	Személyi feltételek	31
2.2.5	Tárgyi feltételek.....	31

2.3	MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ	33
2.3.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	33
2.3.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	34
2.3.3	Mérés - értékelés.....	35
2.3.4	Személyi feltételek	35
2.3.5	Tárgyi feltételek.....	35
2.4	GÉPÉSZETI ALAPMÉRÉSEK	37
2.4.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	37
2.4.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	38
2.4.3	Mérés - értékelés.....	38
2.4.4	Személyi feltételek	39
2.4.5	Tárgyi feltételek.....	39
2.5	ANYAGISMERET, ANYAGVIZSGÁLAT	41
2.5.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	41
2.5.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	42
2.5.3	Mérés - értékelés.....	43
2.5.4	Személyi feltételek	43
2.5.5	Tárgyi feltételek.....	44
2.6	HEGESZTÉS ALAPISMERETEI	45
2.6.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	45
2.6.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	46
2.6.3	Mérés - értékelés.....	47
2.6.4	Személyi feltételek	48
2.6.5	Tárgyi feltételek.....	48

2.7	FOGYÓ ELEKTRODÁS ÍVHEGESZTÉS BEVONT ELEKTRODÁVAL (KÉZI ÍVHEGESZTÉS)	50
2.7.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	50
2.7.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	51
2.7.3	Mérés - értékelés.....	52
2.7.4	Személyi feltételek	52
2.7.5	Tárgyi feltételek.....	53
2.8	GÁZHEGESZTÉS.....	55
2.8.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	55
2.8.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	56
2.8.3	Mérés - értékelés.....	57
2.8.4	Személyi feltételek	57
2.8.5	Tárgyi feltételek.....	58
2.9	FOGYÓ ELEKTRODÁS VÉDŐGÁZAS (MIG/MAG) ÍVHEGESZTÉS	60
2.9.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	60
2.9.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	61
2.9.3	Mérés - értékelés.....	62
2.9.4	Személyi feltételek	62
2.9.5	Tárgyi feltételek.....	63
2.10	VOLFRÁMELEKTRODÁS SEMLEGES VÉDŐGÁZAS ÍVHEGESZTÉS (TIG)	65
2.10.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	65
2.10.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	66
2.10.3	Mérés - értékelés.....	67
2.10.4	Személyi feltételek	68
2.10.5	Tárgyi feltételek.....	68

2.11	EGYÉB HEGESZTÉSI ELJÁRÁSOK	70
2.11.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	70
2.11.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	70
2.11.3	Mérés - értékelés.....	71
2.11.4	Személyi feltételek	72
2.11.5	Tárgyi feltételek.....	72
2.12	A HEGESZTETT KÖTÉSEK MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYE	73
2.12.1	A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:	73
2.12.2	Alkalmazott módszerek és munkaformák	73
2.12.3	Mérés - értékelés.....	74
2.12.4	Személyi feltételek	75
2.12.5	Tárgyi feltételek.....	75

1 ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1.1 A SZAKMA ALAPADATAI

1.	Az ágazat megnevezése	Gépészet
2.	A szakma megnevezése	Hegesztő
3.	A szakma azonosító száma:	4 0715 10 08
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:	Fémipari gyártás előkészítő
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.!)	XX
10.	Képzés célja:	A hegesztő szakember a tanult kézi ívhegesztési, lánghegesztési és vágási technológiák felhasználásával hegesztett fémszerkezeteket készít a hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján. Anyagismereti és geometriai tudására építve anyagot választ és anyagmennyiséget határoz meg a feladathoz. A szerkezetépítési munkáját biztonságosan, magas minőségi szinten, a vonatkozó szabványok előírásainak megfelelően végzi. A hegesztési hibákat képes beazonosítani hibakódok alapján és kijavítani. A minőségirányítási rendszerek elvárásainak megfelelően, munkaközi és végellenőrzést végez és további vizsgálatokra előkészíti a munkadarabot. Fémszerkezeteket, és csővezeték rendszereket gyárt, javít a gyártási és technológiai dokumentáció szerint, az irányítási rendszerek eszközeinek

		felhasználásával, munkájában alkalmazva az infokommunikációs eszközöket. Munkája során mindvégig betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.
11.	A képzés célcsoportja (iskola/szakmai végzettség)	Alapfok iskolai végzettség

1.2 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS SZAKMAI KIMENETI KÖVETELMÉNYE:

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Értelmezi a Hegesztési Munkarendi Előírást (WPS).	Összefüggéseiben érti a WPS tartalmi elemeit és azok hatását a varrat minőségére.	Elkötelezetten betartja a technológiai utasításokat, elfogadja azok fontosságát a minőség megvalósulása érdekében. Törekszik arra, hogy a projektek tervezése és megvalósítása során számoljon a tevékenységek környezeti hatásával, vegye figyelembe a fenntartható fejlődés szempontjait. A választási lehetőségek közül tegyen javaslatot a kisebb káros környezeti hatással járó megoldásra.	A hegesztést a hegesztés-technológiai utasítás szerint végzi.
A hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján meghatározza az alkatrészhez szükséges anyagminőséget- és mennyiséget.	Ismeri a fémek anyagösszetételét, szerkezetét, tulajdonságait az ötvözők szerepét. Felületet és térfogatot számol, tömeget határoz meg anyagjellemzők felhasználásával.	Pontosan és szakszerűen választja meg az anyagok összetételét, alkalmazza a szakmai számításokat.	Szükség esetén mérnöki segítséget kér a feladatához szükséges anyagminőség meghatározásához.
A hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján meghatározza az alap és hozaganyagokat, jelölésük szerint beazonosítja. Elemzi az anyagok jelölését és a hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján dönt a megfelelő minőségű és összetételű anyag alkalmazásáról.	Ismeri a hegeszthető fémek anyag-jelölési rendszerét, a különböző hozaganyagok és elektródák jelöléseit.	Precízen alkalmazza a hozaganyagok és az alapanyagok jelölését. Elkötelezett a jelölések változásának nyomon követésére.	Elemzi az anyagok jelölését és dönt megfelelő minőségű és összetételű anyag alkalmazásáról.

A hegesztő eljárások során alkalmazott gázok fizikai és kémiai tulajdonságait figyelembe veszi a biztonságos munkafeltételek kialakítása érdekében	Ismeri a hegesztő és védőgázok összetételét és fizikai-kémiai tulajdonságait, ezek összefüggéseit a biztonságtechnikai előírásokkal.	Elkötelezett a hegesztés során alkalmazott gázok biztonságos használatára. Törekszik arra, hogy megértse a technológiai folyamatok környezetre gyakorolt hatását, a negatív környezeti hatások csökkentésének lehetőségét.	Betartja a hegesztés során alkalmazott gázok összetételének és veszélyességének megfelelő biztonsági előírásokat, használja az egyéni és csoportos védőeszközöket.
Felismeri a szemrevételezéssel azonosítható varrathibákat.	Ismeri a varrathibák szemrevételezéssel felismerhető típusait és az azonosításuk technológiáját.	Elkötelezett a varrathibák feltárására és kijavítása iránt.	Elemzi és értékeli az elkészített varratokat. Együttműködik az anyagvizsgáló szakemberrel és a minőségellenőrrel.
Varrathibákat javít kézi és elektromos kisgépek és hegesztő berendezések felhasználásával.	Ismeri a hibajavítás technológiáját, a kézi számszámok és az elektromos kisgépek biztonságos használatának szabályait.	A hibajavítási tevékenysége során elkötelezett a biztonságos munkavégzés iránt.	Önállóan javítja a hibát, feldolgozza tapasztalatait, betartja a kézi számszámok és az elektromos kisgépek használatára vonatkozó munkabiztonsági előírásokat.
Ellenőrzi az előírt tűz, környezet- és munkavédelmi feltételek meglétét, betartja a Hegesztési Biztonsági Szabályzat előírásait.	A munkavégzés feltételeit összehasonlítja a tűzvédelmi és környezetvédelmi előírásokkal.	Elkötelezett a tűz- és környezetvédelmi előírások betartása iránt.	Önállóan dönt a környezet- és tűzvédelmi feltételek megfelelőségéről.
Technológiai utasítás szerint gázhegesztő és vágó berendezéseket kezel.	Ismeri a gázhegesztés és vágás technológiáját, bemutatja a beállítandó paraméterek hatását a kialakuló varratra és vágási felületre.	Precízen követi a gázhegesztés és vágás technológiai előírásait.	Betartja a gázhegesztés és vágás technológiai előírásait, dönt a beállítandó paraméterek értékéről.
Rendeltetés szerűen használja a szükséges védőeszközöket.	Ismeri a hegesztés veszélyeit és az elkerülésük érdekében alkalmazott védőeszközöket.	Elfogadja a védőeszközök alkalmazásának szükségességét.	Önállóan betartja és betartatja a munkája során alkalmazandó munkabiztonsági előírásokat.
Hegesztett kötést készít bevont elektródás kézi ívhegesztéssel. Beállítja a polaritást és a hegesztési paramétereket.	Ismeri a bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiáját, bemutatja a beállítandó paraméterek hatását a kialakuló varratra.	Szakszerűen és pontosan követi a bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiai előírásait.	Betartja a bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiai előírásait, dönt a beállítandó paraméterek értékéről. Megfelelően alkalmazza az egyéni és csoportos védőeszközöket.

Hegesztett kötést készít fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Beállítja a polaritást és a hegesztési paramétereit.	Ismeri a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiáját, bemutatja beállítandó paraméterek hatását a kialakuló varratra.	Szakszerűen és pontosan követi a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait.	Betartja a fogyóelektródásvédőgázos ívhegesztés technológiai előírásait, dönt a beállítandó paraméterek értékéről. Megfelelően alkalmazza az egyéni és csoportos védőeszközöket.
Hegesztett kötést készít volfrámelektródás védőgázos ívhegesztéssel.	Ismeri a volfrámelektródás védőgázos ívhegesztés technológiáját, bemutatja a beállítandó paraméterek hatását a kialakuló varratra.	Szakszerűen és pontosan követi a volfrámelektródás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait.	Betartja a volfrámelektródás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait, dönt a beállítandó paraméterek értékéről. Megfelelően alkalmazza az egyéni és csoportos védőeszközöket.
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.
Önellenőrzést végez a munka megkezdése előtt-, alatt és befejezése után.	Ismeri a munkájára vonatkozó minőségi előírásokat, felismeri a nemmegfelelőségeket.	Elkötelezett a munkája során az elvárt minőségi paraméterek betartása iránt.	Szükség esetén beavatkozik, korrigálja a paramétereket és kijavítja a hibát.
Alak-, és helyzetpontossági méréseket végez hegesztett fémszerkezeteken az előírt vizsgálati szempontok alapján.	Ismeri és érti az alak- és helyzet-pontosság méréséhez használt mérőeszközöket.	Belátja a méretpontosság fontosságát a gyártási műveleteknél.	Önállóan értékeli az alkatrész méreteinek megfelelőségét.
A hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján a tanult hegesztő eljárásokkal különböző pozíciókban sarok-, és tompavarratot készít cső és lemez alkatrészekben az előírt minőségben.	Ismeri a tanult hegesztő eljárásokkal a különböző pozíciókban készített sarok- és tompavarrat gyártási technológiáját és a minőségi követelményeket.	Pontosan és az előírt minőségnek megfelelően végzi a hegesztést. Elkötelezett a biztonságos és minőségi munkavégzés iránt. Belátja a szakmai fejlődés és a megfelelő kondícionálás szükségességét a folyamatos minőségi munkavégzésre.	A hegesztés során a minőségi varratkészítés érdekében szükség esetén beavatkozik a technológiai folyamatba, elhárítja a hibákat, korrekciókat végez. A munkavégzés közben folyamatosan önellenőrzést végez. Betartja a munka-, tűzvédelmi előírásokat.

Fém vázszerkezeteket dokumentáció szerint összeállít és hegeszt különböző hegesztési eljárásokkal.	Ismeri a vázszerkezetek felépítését, azonosítja annak elemeit.	Pontosan követi a létesítési dokumentáció és a technológiai utasítás előírásait.	Hatékonyan a technológiai idők bebetartásával dolgozik, önellenőrzést végez.
Épületek, építmények fémszerkezeteit összeállítja oldható és hegesztett kötések készítését a hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján.	Ismeri a fémszerkezetű építmények felépítését, azonosítja azok elemeit. Ismeri az oldható kötések létesítésének technológiáját.	A kötések létesítése közben fokozott figyelmet fordít a pontosságra és a kötés megfelelő szilárdságára.	Értékeli a kialakított kötési szilárdságok megfelelőségét.
A hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján lemezszerkezeteket megmunkál, összeállít és hegeszt. Lemezszerkezeteken javítást végez.	Ismeri a lemezszerkezetek gyártás-technológiáját és javításukat.	Lemezszerkezet gyártása során pontosan követi a technológiai utasítást, belátja a deformációk elkerülésének fontosságát.	Lemezszerkezetek gyártása során szükség esetén beavatkozik és elvégzi a javításokat, korrekciókat.
Csőszerkezeteket, csővezetékeket épít és javít, hegeszt különböző eljárásokkal és különböző pozíciókban hegesztési munkarendi előírás (WPS) alapján.	Értelmezi a csővezetési terveket, ismeri a csővezeték rendszer építési és javítási technológiáit.	Csővezeték építése során elkötelezett a minőségi munka-végzés és a technológia betartása iránt.	Elemzi a gyártási dokumentációt, a csővezeték nyomvonalát tervrajznak és a technológiai utasításoknak megfelelően alakítja ki.

1.3 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁSBA TÖRTÉNŐ BELÉPÉS FELTÉTELEI

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 Gépészet ágazatnak megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés	Minimum 5 év	Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén
2.	Szakirányú oktatásért felelős személy	Minimum középfokú végzettség	A Gépészet ágazatnak 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 Gépészet ágazatnak megfelelő szakképzettség vagy szakképesítés	Minimum 5 év	Kivéve szakirányú felsőfokú végzettség esetén
4.	Műszaki, fizikai dolgozó(k)	Minimum középfokú végzettség	Minimum a S Gépészet ágazatnak 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.)	szaktanterem, tanműhely, számítógépterem,
2.	Eszközök berendezések:	<p>Eszközjegyzék szakirányú oktatásra</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lakatos műhely, satupadok ● Kéziszerszámok, kisgépek (sarokcsiszoló, furatköszörű, kézifúró) ● Előrajzoló és jelölő eszközök ● Mérőeszközök, ellenőrző eszközök, rajzeszközök ● Szemrevételezéses anyagvizsgálat eszközei ● Hegesztő műhely, hegesztés eszközei, bevont elektródás kézi ívhegesztőgépek, fogyóelektródás hegesztőgépek, volfrámelektródás védőgázos hegesztőgépek, gázhegesztő és vágó berendezések ● Hegesztő készülékek (befogószerszámok), forgatók, pozícionálók

		<ul style="list-style-type: none"> ● Mobil hegesztő berendezések, védőfelszerelések ● Előmelegítés, hőkezelés eszközei ● Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés ● Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak) ● Rögzítő elemek ● Elszívó és szűrőberendezés ● Szabványgyűjtemény ● Számítógép ● Minta dokumentációk
3.	Tananyag-, illetve tematikai egység (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések	Tantermek, oktatási eszközök (lásd 11.old. 2.sor)
4.	Egyéb speciális feltételek:	Munkavédelmi eszközök

1.6 A SZAKIRÁNYÚ OKTATÁS TERVEZETT IDŐTARTAMA

1.	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	XX	
2.	Tanteremi foglalkozások (óra)	XX	
3.	Foglalkozások összes óraszám:	XX	

1.7 Tananyagegységekhez rendelt óraszámok:

Erősáramú elektrotechnikus

Szerviz szakma- irány	A képzés összes óraszámja: 2080	Összes óra- szám	Felnőttokta- tás óraszámja (40%)	Tényleges
	<i>Összes óraszámja</i>	1522	609	
Tanulási terület	Tananyagegység			
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek	18	7	
	Álláskeresés			
	Munkajogi alapismeretek			
	Munkaviszony létesítése			
	Munkanélküliség			
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv	62	25	
	Az álláskeresés lépései, állás- hirdetések			
	Önéletrajz és motivációs le- vél			
	„Small talk” – általános tár- salgás			
	Állásinterjú			
Gé- pé- szeti alap- isme-	Műszaki dokumentáció	108	43	
	Technológiai dokumentációk			

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások			
Jelképes ábrázolások			
A géprajzkészítés gyakorlata			
Gépészeti alpmérések	72	29	
Alapfogalmak			
Mérési dokumentumok			
A mérés eszközei			
Mérési hibák			
Hosszméretek mérése, ellenőrzése			
Szögek mérése és ellenőrzése			
Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése			
Anyagismeret, anyagvizsgálat	72	29	
Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai			
Anyagszerkezettani alapismeretek			
A mikroszerkezet és tulajdonságok kapcsolata			
Fontosabb fémek és ötvözetek			
Szinterelt szerkezeti anyagok			
Műanyagok			
Segédanyagok			
Hőkezelő eljárások			

	Anyagvizsgálat			
Hegesztési technológia előkészítése	Hegesztés alapismeretei	212	85	
	A hegesztés alapfogalmai			
	Hegesztési élek előkészítése, kialakítása			
	Alkatrészek összeállítása, készülékek használata			
	A hegesztés hozag- és segédanyagai			
	Hegesztési eltérések			
	A hegesztés biztonságtechnikája			
	Hegesztő berendezések és azok üzembehelyezése			
Hegesztési feladatok	Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés)	217	87	
	Fémek hegeszthetősége bevont elektródás kézi ívhegesztéssel			

Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés)			
A bevont ívhegesztő elektródák főbb típusai			
A bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiája			
Az ívhegesztés kötése			
A bevont elektródás kézi ívhegesztéssel készített kötések eltérései (hibái)			
Javító- és felrakóhegesztések			
A bevont elektródás kézi ívhegesztés biztonságtechnikája			
Gázhegesztés	234	94	
A gázhegesztés fogalma, lényege			
Gázhegesztő berendezések			
Hegesztőgázok			
Hegesztőláng			

A gázhegesztés technológiája			
A hegesztőláng beállítása			
A hegesztés folyamata			
A gázhegesztés kötése, illesztések, varratalakok			
Fémek hegeszthetősége gázhegesztéssel			
A hegesztési kötések eltérései, hibái			
A gázhegesztés jelentősége a javító technikában			
A gázhegesztés biztonságtechnikája			
Fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés	248	99	
A fogyó elektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztés be rendezése			
A hegesztőhuzal			
Védőgázellátás			

A fogyó elektródás védőgáz- zas (MIG/MAG) ívhegesztés technológiája			
Volfrámelektrodás semle- ges védőgáz ívhegesztés (TIG)	248	99	
Volfrámelektrodás semleges védőgáz ívhegesztés			
A volfrámelektrodás semle- ges védőgáz ívhegesztés berendezése			
A volfrámelektrodás semle- ges védőgáz ívhegesztés hozaganyagai			
A volfrámelektrodás semle- ges védőgáz ívhegesztés technológiája			
A hegesztőpisztoly és a he- gesztőpálca tartása volf- rámelektrodás semleges vé- dőgáz ívhegesztés esetén			
Hegesztési eltérések			

A volfrámelektrodás semleges védőgázás ívhegesztés biztonságtechnikája			
Egyéb hegesztési eljárások	15	6	
Az elektromos ellenállás elvén működő eljárások			
A mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárások			
A sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztések			
A termokémiai elven működő eljárások			
A hegesztés jövője			
A hegesztett kötések minőségi követelményei	16	6	
Hegesztési eltérések csoportba sorolása			
Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai			
A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai			

	A hegesztett kötések minőségi szintjei, kategóriái			
	Hegesztési feszültségek, alakváltozások			

2 A TANANYAGEGYSÉGEK RÉSZLETES TARTALMA

2.1 MUNKAVÁLLALÓI ISMERETEK

2.1.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismerek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	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 munkabérét érintő változások nyomán követésére.	
2	Szakképzési munkaviszonyt létesít.	Ismeri a munkaszerződés tartalmi és formai követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
3	Felismeri, megnevezi és leírja az álláskeresés módszereit.	Ismeri a formális és informális álláskeresési technikákat.	Teljesen önállóan		Internetes álláskeresési portálokon információkat keres, rendszerez.

2.1.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<p>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</p>	<p>a szakmai vizsga feladataihoz, hasonló.</p>	<p>Tartalmi ismeretetés A KKK alapján</p>	<p>(óra) 7</p>	<p>Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</p>
<p>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</p>	<p>Álláskeresés Munkajogi alapismeretek Munkaviszony létesítése Munkanélküliség</p>		<p>Álláskeresés: Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete. Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága. Munkajogi alapismeretek: Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony. A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényege, jelentősége Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idenymunka és alkalmi munka) Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diák munka, önkéntes munka. Munkaviszony létesítése: Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Probaidő A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei A munkaszerződés módosítása Munkaviszony megszűnése, megszüntetése Munkaidő és pihenőidő A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum) Munkanélküliség:</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>
--	--	---

2.1.3 Mérés - értékelés

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

2.1.4 Személyi feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítést nem igényel.
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítést nem igényel.

2.1.5 Tárgyi feltételek

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

Anyagok és felszerelések:		
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none">• internet kapcsolat	<ul style="list-style-type: none">• internet kapcsolat

2.2 MUNKAVÁLLALÓI IDEGEN NYELV

2.2.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai kiadványok stb.) állás hirdetéseket keres. Az állás kereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	Ismeri az állás keresést segítő fórumokat, állás hirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat hirdető vagy állás keresésben 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 beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	Teljesen önállóan	Hatékonyan tudja állás kereséshez használni az internetes böngészőket és állás kereső portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően állás hirdetéseket kiválasztani.
2	A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	Ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.		Teljesen önállóan	Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CV-sablon, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajz típusoknak megfelelő dokumentumot.
3	A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményeit, felépítését,		Teljesen önállóan	Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot,

	megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	valamint tipikus szófordulatait az adott idegen nyelven.			figyelembe véve a formai szabályokat.
4	Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés folyamatának figyelembevételével.	Ismeri az álláskeresés folyamatát.		Teljesen önállóan	
5	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	
6	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 szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.		Teljesen önállóan	

2.2.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

<p>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</p>	<p>a szakmai vizsga feladataihoz, hasonló.</p>	<p>Tartalmi ismertetés A KKK alapján</p>	<p>(óra) 25</p>	<p>Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos</p>
<p>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</p>	<p>Az álláskeresés lépései, álláshirdetések Önéletrajz és motivációs levél „Small talk” – általános társalgás Állásinterjú</p>		<p>Az álláskeresés lépései, álláshirdetések: A tanuló megismeri az álláskeresés lépéseit, és megtanulja az ahhoz kapcsolódó szókinccset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). 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. 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). Önéletrajz és motivációs levél: 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. Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, a szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogy tipikus szófordulatok és nyelvi panelek segítségével hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát. „Small talk” – általános társalgás:</p>	

		<p>A small talk elengedhetetlen része minden beszélgetésnek, így az állásinterjú-nak 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. az időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport). A tanulók begyakorolják a megfelelő kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait.</p> <p>Állásinterjú:</p> <p>A témakör végére a tanuló képes egyszerűbb mondatokkal és megfelelő koherenciával hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és egyszerűbb kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatosan.</p> <p>A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.</p>
--	--	--

2.2.3 Mérés - értékelés

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

Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fel évente	

2.2.4 Személyi feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítést nem igényel.
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítést nem igényel.

2.2.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem

Eszközök és berendezések:	<ul style="list-style-type: none"> • Informatikai és adatrögzítő eszközök • Jogszabály gyűjtemény • Formanyomtatványok 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektor • Informatikai eszközök • Szabványok • Típusstervek • Jogszabály gyűjtemény • Formanyomtatványok
Anyagok és felszerelések:	<ul style="list-style-type: none"> • Jegyzeteléshez szükséges íróeszközök. 	
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat 	<ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat

2.3 MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓ

2.3.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti technológiai dokumentációkat (műhelyrajzok, összeállítási rajzok, szerelési rajzok, technológiai utasítások, művelettervek, műveletutasítások, szerelési utasítások) mint információhordozókat, azok formai és tartalmi követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Szabály követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Használja, alkalmazza az új ismereteket.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
2	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
3	Bemutatja a tárgyak, alkatrészek vetítés irányába eső külső tagoltságát.	A vetületi ábrázolás szabályrendszerét alapszinten tudja.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
4	Térbeli objektumot szemléltet síkbeli ábrázolással.	Alapszinten tud térbeli objektumot síkbeli ábrázolással szemléltetni.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

					felhasználása és rendszerezése
5	A belső üregek, furatok szemléletes ábrázolására metszeteket és szelvényeket használ.	Szemléletesen be tudja mutatni a munkadarabok belső üregeit, furatait metszetek és szelvények ábrázolásával.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
6	Az alkatrész elkészítéséhez szükséges méreteket rendezetten helyezi el a rajzon.	Magabiztosan, rendezetten helyezi el a rajzon az alkatrész elkészítéséhez szükséges méreteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
7	Jelképes ábrázolásokat alkalmaz alkatrészrajzokon és összeállítási rajzokon.	Alkalmazói szinten ismeri az alkatrész- és összeállítási rajzokon használatos jelképeket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

2.3.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Tanteremi /elméleti lebo-nyolított foglalkozások óra-száma és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz hasonló	Tartalmi ismeretetés a KKK alapján	(óra) 43	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tanteremi /elméleti foglalkozások témakörei:	Technológiai dokumentációk	Oktató tervező dokumentuma alapján		
	Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások			
	Jelképes ábrázolások			
	A géprajzkészítés gyakorlata			

2.3.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor, Műszaki rajz készítése, Műszaki dokumentáció készítése.	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor, Műszaki rajz készítése, Műszaki dokumentáció készítése.
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.3.4 Személyi feltételek

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

2.3.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (0%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínen (100%)
Helyiségek:		Oktatóterem

Eszközök és berendezések:		<ul style="list-style-type: none"> • Projektor • Informatikai eszközök <p>Olyan eszközrendszer kialakítása, amelynek segítségével lehetőség nyílik a munkadarabok, a műszaki ábrázolás kommunikációs előírásai szerinti megjelenítésére.</p>
Anyagok és felszerelések:		<p>Egyszerű alkatrészekről készült műszaki rajzokat olvas. A rajzok alapján kiválasztja a gyártáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket. Gyártási, szerelési sorrendtervet készít. Ezek alapján kézi megmunkálással vagy kisépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt</p>
Egyéb speciális feltételek:		<ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat

2.4 GÉPÉSZETI ALAPMÉRÉSEK

2.4.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA- s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Értelmezi a gépészeti alpmérések alapfogalmait.	Összefüggéseiben ismeri a gépészeti alpmérések alapfogalmait.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a pontos, precíz munkavégzés mellett, igyekszik elkerülni a mérési hibákat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
2	Mérési jegyzőkönyvet készít.	Ismeri a mérési jegyzőkönyv elkészítésének szabályait.	Teljesen önállóan	Belátja, ha hibát követ el és képes azt korigálni.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
3	Kiválasztja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközt.	Ki tudja választani és azonosítani tudja az adott mérési feladathoz megfelelő mérőeszközt.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
4	Előzetes becslést végez a mérési hibák felismerésére.	Felismeri a mérési hibát.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
5	Végrehajtja az összetett méret-, alak- és helyzetméréseket.	Ismeri az összetett méret-, alak- és helyzetmérési módszereket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

2.4.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz, hasonlóan	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 15	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz, hasonlóan	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 14	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Alapfogalmak		Oktató tervező dokumentuma alapján	
	Mérési dokumentumok			
	A mérés eszközei			
	Mérési hibák			
	Hosszméretek mérése, ellenőrzése			
	Szögek mérése és ellenőrzése			
	Alak-és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése			

2.4.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)
--	---

A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor, Gépészeti mérések elvégzése. Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése Alakhibák mérése, ellenőrzése,	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor, Műszaki dokumentum, mérés elvégzése.
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.4.4 Személyi feltételek

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 242. § (1) megfelelő személy. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások nincsenek
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 fő, a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 134. § (1) megfelelő személy. A tantárgyat oktató végzettségére, szakképesítésére, munkatapasztalatára vonatkozó speciális elvárások nincsenek

2.4.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (50%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén (50%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem

Eszközök és berendezések:	Olyan eszközrendszer alkalmazása, amelynek segítségével lehetőség nyílik a munkadarabok, a műszaki megmérésére.	<ul style="list-style-type: none"> • Projektor • Informatikai eszközök
Anyagok és felszerelések:	Egyszerű alkatrészekről készült műszaki rajzokat olvas mérőeszköz segítségével. Gyártáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket. Mérési sorrendtervet készít.	<ul style="list-style-type: none"> • Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat 	<ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat

2.5 ANYAGISMERET, ANYAGVIZSGÁLAT

2.5.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA- s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismere- tek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompe- tenciák
1	Csoportosítja az ipari anyagokat.	Ismeri az ipari anyagok faj- táit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése
2	Az anyagok mikró szerkezete alapján következtet az anyagok tulajdonságaira.	Ismeri a mikró szerkezet és az anyagok tulajdonságai közötti kapcsolatot.	Teljesen önállóan	Használja, alkalmazza az új ismereteket. Motivált az anyagok megis- merésében. Munkája során felhasználja az anyagok kü- lönöző megmunkálás ha- tására bekövetkezett tulaj- donságváltozásairól szer- zett ismereteit. Szabálykövető, pontosan és rendszerezetten végzi munkáját. Törekszik a jegyzőkönyv pontos, precíz megírására.	Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése
3	Jellemzi az ipari vasötvözeteket, az alumíniumot, a rézet és ötvö- zeteiket.	Ismeri az iparilag fontosabb fémek és ötvözeik tulaj- donságait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése
4	A kerámiák, kompozitok, szint- erelt szerkezeti anyagok alkalmá- zása esetén figyelembe veszi azok tulajdonságait.	Azonosítani tudja a szervet- len, nemfémes ipari anya- gokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése
5	Műanyagok alkalmazása esetén azok fajtájáról a tulajdonságaik alapján dönt.	Ismeri a műanyagok előállít- ásának lehetőségeit, szer- kezeteit, tulajdonságait, al- kalmazhatóságait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése

6	Az ipari segédanyagok kiválasztásakor azok tulajdonságaira hagyatkozik.	Ismeri a segédanyagok fajtáit és azok jellemző tulajdonságait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
7	Felismeri az anyagszerkezet és a tulajdonságváltozás közötti kapcsolatot.	Összefüggéseiben látja a hőkezelés lényegét, ismeri a fajtáit, céljait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
8	Jegyzőkönyvet készít az anyagvizsgálatokról és értékeli a mérési eredményeket.	Ismeri az anyagvizsgálat célját, feladatát. Tudja hogyan kell az anyagvizsgálatokat végrehajtani és dokumentálni.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

2.5.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz hasonlóan.	Tartalmi ismertetés: a KKK alapján	(óra) 29	PI. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos	
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai			Oktató tervező dokumentuma alapján	
	Anyagszerkezettani alapismeretek				
	A mikroszerkezet és a tulajdonságok kapcsolata				
	Fontosabb fémek és ötvözeteik Szinterelt szerkezeti anyagok				

	Műanyagok Segédanyagok Hőkezelő eljárások Anyagvizsgálat	
--	---	--

2.5.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.5.4 Személyi feltételek

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

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

2.5.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (50%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén(50%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	megismerjék a szakmában használatos anyagok tulajdonságait; felismerjék a felhasználási területeknek legjobban megfelelő megmunkálendő anyagokat; elsajátítsák a különböző anyagvizsgálati technikákat.	<ul style="list-style-type: none"> • Projektor • Informatikai eszközök • Műszaki anyagvizsgálati eszközök
Anyagok és felszerelések:	Szemrevételezéses anyagvizsgálat eszközei, Előmelegítés, hőkezelés eszközei	<ul style="list-style-type: none"> • Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat 	<ul style="list-style-type: none"> • internet kapcsolat

2.6 HEGESZTÉS ALAPISMERETEI

2.6.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Értelmezni tudja a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat. Ismeri az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Teljesen önállóan	Szabály követően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Használja, alkalmazza az új ismereteket.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
2	Előkészíti a munkafeladat végrehajtásához szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket.	Ismeri a varratméreteket, varratípusokat, hegesztési helyzeteket. Ismeri a gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket. Ismeri a speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan	Ismeri, betartja és betartatja a speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásokat.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
3	Kézi és gépi forgácsoló alapeljárásokkal alakítja a munkadarabot. Képlékenyalakítást végez kézi alapműveletekkel. Kézi és gépi műveletekkel darabol.	Ismeri a kézi és kisgépes fémalakító műveletekhez használt gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

4	Termikus vágásokat végez, végrehajtja az előmelegítést, szükség szerint a hőkezelést.	Ismeri a termikus vágások lényegét, alkalmazásának feltételeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
5	Kiválasztja a megfelelő elektródát, égőszárat, illetve huzalt a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat.	Ismeri a hegesztés hozaganyag és segédanyagait.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
6	Beállítja a hegesztés gépeit, elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket.	Ismeri a hegesztő berendezéseket és üzembe helyezésük módját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
7	Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Ismeri a hegesztési eltéréseket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése

2.6.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszáma és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz hasonlítson.	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 85	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	A hegesztés alapfogalmai Hegesztési élek előkészítése, kialakítása			Oktató tervező dokumentuma alapján

	Alkatrészek összeállítása, készülékek használata A hegesztés hozag- és segédanyagai Hegesztési eltérések A hegesztés biztonságtechnikája Hegesztő berendezések és azok üzembehelyezése	
--	--	--

2.6.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.6.4 Személyi feltételek

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

2.6.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	átlássa a hegesztés előkészítő és befejező műveleteit. Tisztában legyen a hegesztéshez használt alap-, hozag- és segédanyagok fajtáinak, kiválasztási szempontjainak meghatározásához szükséges ismeretekkel. Képes legyen az információforrások kezelésére a WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) alapján; a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) tartalmának értelmezésére; valamint a hegesztésből adódó hibák felismerésére, elkerülésére.	<ul style="list-style-type: none"> • Projektor • Informatikai eszközök • Műszaki rajzeszközök

Anyagok és felszerelések:	<ul style="list-style-type: none"> ● Hegesztő műhely, hegesztés eszközei, bevontelektródás kézi ívhegesztőgépek, fogyóelektródás hegesztőgépek, volfrámelektródás védőgázos hegesztőgépek, gázhegesztő és vágó berendezések ● Hegesztő készülékek (befogószerszámok), forgatók, pozícionálók ● Mobil hegesztő berendezések, védőfelszerelések ● Előmelegítés, hőkezelés eszközei ● Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés ● Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak) ● Rögzítő elemek ● Elszívó és szűrőberendezés 	<ul style="list-style-type: none"> ● Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat 	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat

2.7 FOGYÓ ELEKTRODÁS ÍVHEGESZTÉS BEVONT ELEKTRODÁVAL (KÉZI ÍVHEGESZTÉS)

2.7.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA- s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismere- tek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompe- tenciák
1	Értelmezi a munka tárgyára, cél- jára és a technológiára vonat- kozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumen- tációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, al- kalmazza a munkabizton- sági, tűz- és környezetvédelmi előírásó- kat.	Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása
2	Műszaki rajzok, tervdokumentá- ciók alapján felkészül a bevont elektrodás kézi ívhegesztési fel- adatra, értelmezi az általános gé- pészeti anyagokra és alkatré- szekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a sza- bályok betartása melletti legjobb megoldások alkal- mazására.	Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása
3	Elvégzi a kezelési és karbantar- tási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja az ívhe- gesztő berendezést.	Ismeri az ívhegesztő beren- dezés működését, felépíté- sét.	Teljesen önállóan	Igényes a munkakörnyeze- tére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása
4	Kiválasztja a megfelelő elektró- dát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.	Ismeri a WPS adattartalmát, az elektródák, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása
5	Szerkezeti elemként készült gép- alkatrészeket, szerkezeti eleme- ket rögzít egymáshoz bevont	Ismeri a különböző hegesz- tési helyzetben készített	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése,

	elektródás kézi ívhegesztés alkalmazásával.	varratok és kötések létrehozásának technológiáját.			felhasználása és rendszerezése, megosztása
6	Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

2.7.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz hasonlóak	Tartalmi ismeretetés a KKK alapján	(óra) 87	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Fémek hegeszthetősége bevont elektródás kézi ívhegesztéssel Fogyó elektródás ívhegesztés bevont elektródával (kézi ívhegesztés) A bevont ívhegesztő elektródák főbb típusai A bevont elektródás kézi ívhegesztés technológiája Az ívhegesztés kötése A bevont elektródás kézi ívhegesztéssel készített kötések eltérései (hibái)			Oktató tervező dokumentuma alapján

	Javító- és felrakóhegesztések A bevont elektródás kézi ívhegesztés biztonságtechnikája	
--	---	--

2.7.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.7.4 Személyi feltételek

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

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

2.7.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (80%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén(20%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	a képzésben részt vevők készségszinten sajátítsák el a bevont elektródás kézi hegesztés technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a bevont elektródás kézi ívhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, és megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését	<ul style="list-style-type: none"> ● Projektor ● Informatikai eszközök ● Műszaki rajzeszközök
Anyagok és felszerelések:	<ul style="list-style-type: none"> ● Hegesztő műhely, hegesztés eszközei, bevontelektródás kézi ívhegesztőgépek, fogyóelektródás hegesztőgépek, volfrámelektródás védőgázos hegesztőgépek, gázhegesztő és vágó berendezések ● Hegesztő készülékek (befogószerszámok), forgatók, pozícionálók 	Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény

	<ul style="list-style-type: none"> ● Mobil hegesztő berendezések, védőfelszerelések ● Előmelegítés, hőkezelés eszközei ● Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés ● Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak) ● Rögzítő elemek ● Elszívó és szűrőberendezés . 	
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat 	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat

2.8 GÁZHEGESZTÉS

2.8.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezete és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
2	Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a gázhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
3	Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a gázhegesztő berendezést.	Ismeri a gázhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
4	Kiválasztja a megfelelő hegesztőpálcát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varratípusokat.	Ismeri a WPS adattartalmát, a hegesztőpálcák, alapanyagok jelölési rendszerét, varrat- és kötéstípusokat, azok rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
5	Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése,

	elemeket rögzít egymáshoz gázhegesztés alkalmazásával.	varratok és kötések létrehozásának technológiáját.			felhasználása és rendszerezése, megosztása
6	Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket, és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

2.8.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz hasonló	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 94	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Gázhegesztő berendezések Hegesztőgázok Hegesztőláng A gázhegesztés technológiája A hegesztőláng beállítása A hegesztés folyamata A gázhegesztés kötései, illesztések, varratalakok Fémek hegeszthetősége gázhegesztéssel			Oktató tervező dokumentuma alapján

	<p>A hegesztési kötések eltérései, hibái</p> <p>A gázhegesztés jelentősége a javító technikában</p> <p>A gázhegesztés biztonságtechnikája</p>	
--	---	--

2.8.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.8.4 Személyi feltételek

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

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

2.8.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (80%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén (20%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	a képzésben részt vevők készségszinten sajátítsák el a gázhegesztés technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a gázhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, és megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését.	<ul style="list-style-type: none"> ● Projektor ● Informatikai eszközök.
Anyagok és felszerelések:	<ul style="list-style-type: none"> ● Hegesztő műhely, hegesztés eszközei, bevontelektródás kézi ívhegesztőgépek, fogyóelektródás hegesztőgépek, volfrámelektródás védőgázos hegesztőgépek, gázhegesztő és vágó berendezések ● Hegesztő készülékek (befogószerszámok), forgatók, pozícionálók ● Mobil hegesztő berendezések, védőfelszerelések 	<ul style="list-style-type: none"> ● Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény

	<ul style="list-style-type: none"> ● Előmelegítés, hőkezelés eszközei ● Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés ● Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak) ● Rögzítő elemek ● Elszívó és szűrőberendezés . ● Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak) ● Rögzítő elemek ● Elszívó és szűrőberendezés 	
Egyéb speciális feltételek:		<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat

2.9 FOGYÓ ELEKTRODÁS VÉDŐGÁZAS (MIG/MAG) ÍVHEGESZTÉS

2.9.1 A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA- s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismere- tek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompe- tenciák
1	Értelmezi a munka tárgyára, cél- jára és a technológiára vonat- kozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumen- tációkat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása
2	Műszaki rajzok, tervdokumentá- ciók alapján felkészül a Fogyó elektrodás védőgázos ívhegesz- tési feladatra, értelmezi az általá- nos gépészeti anyagokra és al- katrészekre vonatkozó informá- ciókat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvasási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, al- kalmazza a munkabizton- sági, tűz- és környezetvé- delmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a sza- bályok betartása melletti legjobb megoldások alkal- mazására.	Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása
3	Elvégzi a kezelési és karbantar- tási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a fogyó elektrodás védőgázos ívhegesztő berendezést.	Ismeri a fogyó elektrodás védőgázos ívhegesztő be- rendezés működését, fel- építését.	Teljesen önállóan	Igényes a munkakörnyeze- tére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása
4	Kiválasztja a megfelelő hegesztő- huzalt, védőgázt a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a var- ratméreteket, varratípusokat.	Ismeri a WPS adattartalmát, a hegesztőhuzalok, védőgá- zak, alapanyagok jelölési rendszerét, a varrat- és kö- téstípusokat, azok rajzi jelö- lését és a hegesztési helyze- teket.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak kere- sése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszere- zése, megosztása

5	Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz fogyó elektródás védőgázos ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
6	Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

2.9.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz, hasonló feladatok	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 99	PI. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	A fogyó elektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés berendezése A hegesztőhuzal Védőgázellátás A fogyó elektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés technológiája			Oktató tervező dokumentuma alapján

2.9.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.9.4 Személyi feltételek

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

2.9.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (80%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén (20%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	a képzésben részt vevők készségszinten sajátítsák el a fogyó elektródás védőgázos (MIG/MAG) ívhegesztés technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a fogyó elektródás védőgázos ívhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, valamint megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését.	<ul style="list-style-type: none"> ● Projektor ● Informatikai eszközök.
Anyagok és felszerelések:	<ul style="list-style-type: none"> ● Hegesztő műhely, hegesztés eszközei, bevontelektródás kézi ívhegesztőgépek, fogyóelektródás hegesztőgépek, volfrámelektródás védőgázos hegesztőgépek, gázhegesztő és vágó berendezések ● Hegesztő készülékek (befogószerszámok), forgatók, pozícionálók ● Mobil hegesztő berendezések, védőfelszerelések ● Előmelegítés, hőkezelés eszközei ● Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés 	<ul style="list-style-type: none"> ● Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak) ● Rögzítő elemek ● Elszívó és szűrőberendezés . ● Technológia specifikus védőeszközök (védőfalak) ● Rögzítő elemek ● Elszívó és szűrőberendezés 	
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat 	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat

2.10 VOLFRÁMELEKTRODÁS SEMLEGES VÉDŐGÁZAS ÍVHEGESZTÉS (TIG)

2.10.1A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismeretek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat.	Ismeri a műszaki dokumentációkat.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett, alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat. Pontos, precíz hegesztést hajt végre. Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Igényes a munkakörnyezetére és tudatosan rendben tartja azt.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
2	Műszaki rajzok, tervdokumentációk alapján felkészül a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési feladatra, értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat.	Alapvető anyagismereti, rajzolvadási ismeretekkel rendelkezik.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
3	Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket, beállítja a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezést.	Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezés működését, felépítését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
4	Kiválasztja a megfelelő hozaganyagot, védőgázt, elektródát a WPS alapján, beazonosítja az anyagokat, a varratméreteket, varrat típusokat.	Ismeri a WPS adattartalmát, az hozaganyagok, védőgázak, elektródák, alapanyagok jelölési rendszerét., varrat- és kötéstípusokat, azok	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

		rajzi jelölését és a hegesztési helyzeteket.			
5	Szerkezeti elemként készült gépalkatrészeket, szerkezeti elemeket rögzít egymáshoz volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés alkalmazásával.	Ismeri a különböző hegesztési helyzetben készített varratok és kötések létrehozásának technológiáját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása
6	Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Be tudja azonosítani a különféle hegesztési eltéréseket és ismeri azok kijavításának lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

2.10.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz, hasonló feladatok.	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 99	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés berendezése A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés hozaganyagai			Oktató tervező dokumentuma alapján

	<p>A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés technológiája</p> <p>A hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés esetén</p> <p>Hegesztési eltérések</p> <p>A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés biztonságtechnikája</p>	
--	--	--

2.10.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.10.4 Személyi feltételek

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

2.10.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (80%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén (20%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	a képzésben részt vevők készség szinten sajátítsák el a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG) technikáját, és a műszaki dokumentáció alapján önállóan el tudják végezni a hegesztési feladatot. Képesek legyenek alkalmazni a munkájukat segítő legmodernebb technológiákat. Megismerjék a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés jellemzőit és összefüggéseit, és megértsék a hegesztéshez használt eszközök működését.	<ul style="list-style-type: none"> ● Projektor ● Informatikai eszközök.

Anyagok és felszerelések:	<p>A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztési folyamatot segítő és támogató segédeszközök típusai, szerepük és felhasználási lehetőségük</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Volfrámköszörű ● Kráteröltő berendezés ● Lábpedál ● Impulzusadó ● Gázvédelem a gyökoldalon ● TIG-PEN ● Manipulátorok . 	<ul style="list-style-type: none"> ● Technológiai leírások, szabvány és jogszabály gyűjtemény.
Egyéb speciális feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat 	<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat

2.11 EGYÉB HEGESZTÉSI ELJÁRÁSOK

2.11.1A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismertek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Az egyéb hegesztőeljárások közül kiválasztja az adott feladat végrehajtására leggazdaságosabb eljárást.	<p>Ismeri</p> <ul style="list-style-type: none"> – az elektromos ellenállás elvén működő eljárásokat, – a mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárásokat, – a sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztéseket, – a termokémiai elven működő eljárásokat, – a hegesztés jövőjét. 	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

2.11.2Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz, hasonló feladatot.	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 6	PI. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
--	---	-----------------------------------	------------	---

Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	<p>Az elektromos ellenállás elvén működő eljárások</p> <p>A mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárások</p> <p>A sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztések</p> <p>A termokémiai elven működő eljárások</p> <p>A hegesztés jövője</p>	<p>Oktató tervező dokumentuma alapján</p>
---	--	---

2.11.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	<p>Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)</p>	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	<p>Feladatsor</p>	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	<p>Interaktív</p>	<p>Feladatsor</p>
	<p>Projekt feladat</p>	<p>-</p>
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	<p>Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente</p>	

2.11.4 Személyi feltételek

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

2.11.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (0%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén (100%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:		<ul style="list-style-type: none"> ● az elektromos ellenállás elvén működő eljárásokat, ● a mechanikai energia felhasználásán alapuló hegesztő eljárásokat, ● a sugárenergia által végzett ömlesztőhegesztéseket, ● a termokémiai elven működő eljárásokat, ● a hegesztés jövőjét
Anyagok és felszerelések:		Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására
Egyéb speciális feltételek:		<ul style="list-style-type: none"> ● internet kapcsolat

2.12 A HEGESZTETT KÖTÉSEK MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYE

2.12.1A tananyagegységhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása:

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Lexikális tudás (ismertek)	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
1	Folyamatos minőségellenőrzést végez, szükség esetén kijavítja a hibát.	Ismeri – a hegesztési eltéréseket, a hegesztési varratok roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatának módszereit, a hegesztett kötések minőségi szintjeit, kategóriáit, – a hegesztési feszültségek kialakulásának okait, és azok elkerülésének lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan	A munkafolyamatot pontosan, precízen hajtja végre.	Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése, megosztása

2.12.2 Alkalmazott módszerek és munkaformák

Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	a szakmai vizsga feladataihoz, hasonló feladatot.	Tartalmi ismertetés a KKK alapján	(óra) 6	Pl. Egyéni munkavégzés/Párban történő munkavégzés/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Hegesztési eltérések csoportba sorolása			Oktató tervező dokumentuma alapján

	<p>Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai</p> <p>A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai</p> <p>A hegesztett kötések minőségi szintjei, kategóriái</p> <p>Hegesztési feszültségek, alakváltozások</p>	
--	--	--

2.12.3 Mérés - értékelés

Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	Korábbi munkatapasztalat és motiváció mérése egyéni módszerekkel (Interaktív teszt)	
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Feladatsor	
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Interaktív	Feladatsor
	Projekt feladat	-
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	Havi egy osztályzat, de legalább 3 érdemjegy fél évente	

2.12.4 Személyi feltételek

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

2.12.5 Tárgyi feltételek

	A gyakorlati helyszínen (80%)	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén (20%)
Helyiségek:	tanműhely	Oktatóterem
Eszközök és berendezések:	<ul style="list-style-type: none"> ● A hegesztési feszültségek és alakváltozások kialakulása ● Hegesztési hő hatása az alakváltozásra ● A hegesztési feszültségek és alakváltozások csökkentésének lehetőségei ● Feszültségcsökkentő hőkezelés <p>Gyártás közbeni feszültségcsökkentő módszerek alkalmazása (deformáció engedése, szimmetrikus hőbevitel, kis varratszélesség)</p>	

Anyagok és felszerelések:	Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására	
Egyéb speciális feltételek:		<ul style="list-style-type: none">● internet kapcsolat