

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

**A
HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS
OKJ SZÁM: 31 521 11 1000 00 00
HELYI PROGRAMJA**

Készült

a Nemzetgazdasági Minisztérium

[17723-21/2011. közleményében kiadott](#)
központi program alapján.

Készítette:

Nagy Tibor
Szabó Csaba

TARTALOMJEGYZÉK:

I.	A szakképesítés adatai, a képzés szervezésének feltételei.....	3
1.	A szakképesítés adatai.....	3
2.	A képzés szervezésének feltételei.....	3
II.	A 31 521 11 1000 00 00 azonosító számú, Hegesztő megnevezésű szakképesítés szakmai követelmény moduljaihoz rendelt tananyagegységek	4
III.	A képzés szerkezete.....	5
	Tantárgyak és tananyagegységek összerendelése.....	5
	ÓRATERV.....	9
IV.	Kötelező-és szabadon választott kötelező tantárgyak.....	10
	MUNKA ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM (ELMÉLET).....	11
	MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓK.....	13
	ALAPMÉRÉSEK ÉS ALAPSZERELÉSEK.....	15
	ANYAG-ÉS GYÁRTÁSISMERET.....	17
	SZAKMAI ISMERETEK.....	20
	SZAKMAI SZÁMÍTÁSOK.....	23
	MUNKA ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM (GYAKORLAT).....	25
	SZAKMAI GYAKORLATOK.....	27
	GYÁRTÁSI DOKUMENTÁSIÓK.....	31
	MŰSZAKI MÉRÉSEK.....	33
	MEGMUNKÁLÁSI GYAKORLATOK.....	35
	ALAPSZERELÉSEK.....	37
	SZAKMAI ISMERETEK 2/12.....	39
	SZAKMAI SZÁMÍTÁSOK 2/12.....	43
	SZAKMAI GYAKORLATOK 2/12.....	45
V.	A tananyagegységhez rendelt feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, és módszerkompetenciák, valamint az elsajátítás módszerei, tanulói tevékenységformák.....	49
	SZAKMAI ISMERETEK FOGALMA.....	65
	SZAKMAI KÉSZSÉG FOGALMA.....	66
VI.	Függelék.....	67
1.	Szakmai bizonyítvány kiegészítő lap.....	67

HEGESZTŐ

I. A szakképesítés adatai, a képzés szervezésének feltételei

1. A szakképesítés adatai

A szakképesítés azonosító száma:	31 521 11 1000 00 00
A szakképesítés megnevezése:	Hegesztő
Szakképesítések köre:	
Szakképesítés-elágazások:	nincsenek
Hozzárendelt FEOR szám:	7425
Szakképzési évfolyamok száma:	2 év vagy a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény 27. § (4) bekezdése szerint 3 év
Elmélet aránya:	30%
Gyakorlat aránya:	70%
Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben):	van
Időtartama (évben vagy félévben):	1 év
Szintvizsga (iskolai rendszerben):	szervezhető
Szervezésének időpontja:	a képzési idő felét követően

2. A képzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

Az elméleti és gyakorlati képzést a közoktatásról szóló 1993. évi LXXIX. törvény 17. §-ában szabályozott végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember látja el.

Tárgyi feltételek

A szakmai elmélet oktatását és a szakképző iskolában folyó gyakorlati képzést az iskola megszervezi, amelyhez a szakképesítés óratervében szereplő képzési helyszínek biztosítva vannak.

A gazdálkodó szervezetnél folyó szakmai gyakorlati képzéshez szükséges eszközök és felszerelések jegyzékét a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményét kiadó rendelet tartalmazza.

A tanulószerveződés alapján végzett gyakorlati képzés személyi és tárgyi feltételeit a gazdálkodó szervezetnél az illetékes területi gazdasági kamara a szakképző iskola bevonásával ellenőrzi.

Az illetékes területi gazdasági kamara ellenőrzési joga kiterjed a szakképző iskola és a gazdálkodó szervezet közötti megállapodás alapján végzett gyakorlati képzés feltételeinek ellenőrzésére is.

II. A 31 521 11 1000 00 00 azonosító számú, Hegesztő megnevezésű szakképesítés szakmai követelmény moduljaihoz rendelt tananyagegységek

A tananyagegységek		A követelménymodul	
azonosítója	megnevezése	azonosítója	megnevezése
1. 0/0110-11	Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	0110-11	Általános gépészeti munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi feladatok
2. 0/0110-11	Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata		
1. 0/6361-11	Műszaki dokumentációk	6361-11	Gépészeti alapozó feladatok
2. 0/6361-11	Gépészeti alpmérések		
3. 0/6361-11	Anyagismeret, anyagvizsgálat		
4. 0/6361-11	Fémek alakítása		
5. 0/6361-11	Alapszerelések végzése		
1. 0/6365-11	Hegesztési alapismeretek	6365-11	Hegesztés előkészítő és befejező műveletei
2. 0/6365-11	Hegesztés előkészítő műveletei		
3. 0/6365-11	Hegesztés befejező műveletei		
4. 0/6365-11	Hegesztési feszültségek, alakváltozások		
1. 0/6366-11	Termikus vágás, darabolás	6366-11	Hegesztési eljárások
2. 0/6366-11	Gázhegesztés technológiája		
3. 0/6366-11	Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiája		
4. 0/6366-11	Fogyóelektródás kézi ívhegesztés technológiája		
5. 0/6366-11	Volfrámelektródás kézi ívhegesztés technológiája		
6. 0/6366-11	Hegesztett kötések vizsgálata		

III. A képzés szerkezete

Tantárgyak és tananyagegységek összerendelése

1/11. szakképzési évfolyam

SZAKMAI ELMÉLET

Munka és környezetvédelem 36 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
1. 0/0110-11	Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	36

Műszaki dokumentációk 54 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
1.0/6361-11	Műszaki dokumentációk	54

Alapmérések és alapszerelések 36 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
2.0/6361-11	Gépészeti alapmérések	18
5.0/6361-11	Alapszerelések végzése	18
	Összesen:	36

Anyag- és gyártásismeret 72 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
3.0/6361-11	Anyagismeret, anyagvizsgálat	36
4.0/6361-11	Fémek alakítása	36
	Összesen:	72

Szakmai ismeretek 162 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
1.0/6365-11	Hegesztési alapismeretek	54
2.0/6365-11	Hegesztés előkészítő műveletei	18
1. 0/6366-11	Termikus vágás, darabolás	18
2. 0/6366-11	Gázhegesztés technológiája	36
3. 0/6366-11	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	36
	Összesen:	162

Szakmai számítások 72 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
-	Szakmai számítások	72

SZAKMAI GYAKORLAT**Munka és környezetvédelem 18 ÓRA**

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
2. 0/0110-11	Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata	18

Szakmai gyakorlatok 414 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
2.0/6365-11	Hegesztés előkészítő műveletei	30
3.0/6365-11	Hegesztés befejező műveletei	12
1. 0/6366-11	Termikus vágás, darabolás	42
2. 0/6366-11	Gázhegesztés technológiája	180
3. 0/6366-11	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	150
	Összesen:	414

Gyártási dokumentációk 72 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
1.0/6361-11	Műszaki dokumentációk	72

Műszaki mérések 54 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
2.0/6361-11	Gépészeti alpmérések	36
3.0/6361-11	Anyagismeret , anyagvizsgálat	18
	Összesen:	54

Megmunkálási gyakorlatok 198 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
4.0/6361-11	Fémek alakítása	198

Alapszerelések	90ÓRA	
-----------------------	--------------	--

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
5.0/6361-11	Alapszerelések végzése	90

2/12. szakképzési évfolyam

SZAKMAI ELMÉLET

Szakmai ismeretek 320 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
1.0/6365-11	Hegesztési alapismeretek	18
2.0/6365-11	Hegesztés előkészítő műveletei	18
3.0/6365-11	Hegesztés befejező műveletei	16
4. 0/6365-11	Hegesztési feszültségek, alakváltozások	18
3. 0/6366-11	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	64
4. 0/6366-11	Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	96
5. 0/6366-11	Volfrámelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	70
6. 0/6366-11	Hegesztett kötések vizsgálata	20
	Összesen:	320

Szakmai számítások 64 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
-	Szakmai számítások	64

SZAKMAI GYAKORLAT

Szakmai gyakorlatok 752 ÓRA

A tananyagegység		
azonosítója	megnevezése	óraszám
2.0/6365-11	Hegesztés előkészítő műveletei	35
3.0/6365-11	Hegesztés befejező műveletei	21
1. 0/6366-11	Termikus vágás, darabolás	7
2. 0/6366-11	Gázhegesztés technológiája	14
3. 0/6366-11	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	115
4. 0/6366-11	Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	280
5. 0/6366-11	Volfrámelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	280
	Összesen:	752

ÓRATERV

Hegesztő szakképesítés OKJ szám: 31 521 11 1000 00 00

Sorsz.	Tantárgy	Évfolyam				
		1/11.		2/12.		Összesen
	Osztályfőnöki óra	18	0,5	16	0,5	34
	Testnevelés	36	1	32	1	68
Kötelező szakmai elmélet*						
1.	Munka és környezetvédelem	36	1	-	-	36
2.	Műszaki dokumentációk	54	1,5	-	-	54
3.	Alapmérések és alapszerelések	36	1	-	-	36
4.	Anyag- és gyártásismeret	72	2	-	-	72
5.	Szakmai ismeretek	162	4,5	320	10	482
Kötelező szakmai elmélet összesen		360	10	320	10	680
Kötelező szakmai gyakorlat**						
1.	Munka- és környezetvédelem	18	0,5	-	-	18
6.	Szakmai gyakorlatok	414	11,5	752	23,5	1166
7.	Gyártási dokumentációk	72	2	-	-	72
8.	Műszaki mérések	54	1,5	-	-	54
9.	Megmunkálási gyakorlatok	198	5,5	-	-	198
10	Alapszerelések	90	2,5	-	-	90
Kötelező szakmai gyakorlat összesen		846	23,5	752	23,5	1598
Kötelező szakmai összesen		1206	33,5	1072	33,5	2278
Szabadon választott kötelező szakmai elmélet*						
11.	Szakmai számítások	72	2	64	2	136
Szakmai elmélet összesen		432	12	384	12	816
Szakmai gyakorlat összesen		846	23,5	752	23,5	1598
Szakmai összesen		1278	35,5	1136	35,5	2414
Összesen		1332	37	1184	37	2516
	Nyári összefüggő gyakorlatok	160		-		160

Jelmagyarázat:

Képzési helyszínek: Tanterem: * Tanműhely/Gazdálkodó szervezet: **
Maximális tanulói létszám: Elméleti oktatás: 35 fő, Gyakorlati oktatás: 12 fő

IV. Kötelező- és szabadon választott kötelező tantárgyak

Az egyes tantárgyak helyi programjai

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

MUNKA ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

c. elméleti tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

0110-11 számú követelménymodul

1. 0/0110-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 36 óra, heti 1 óra

A tananyagegység		
sorszama	megnevezése	óraszama
1.	Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	36
Összesen:		36

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete **36 óra**

Oktatási tartalom:

A munkavédelem területei
A balesetek fajtái
Foglalkozási megbetegedések
Balesetek, megbetegedések bejelentése, kivizsgálása
A munkavállaló jogai és kötelezettségei
A munkáltató jogai és kötelezettségei
A munkavégzés személyi és tárgyi feltételei
A munkavédelem szervezeti és jogi kérdései
A munkahely biztonságos kialakításának követelményei
Az időszakos felülvizsgálatok
Ergonómiai követelmények
Létrák, állványok biztonságos használatának előírásai
Szimbólumok, biztonsági jelzések
Gépek, berendezések, szerszámok biztonságtechnikája
Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai
Villamos berendezések biztonságtechnikája
Egyéni és kollektív védelem
Munkaegészségügy
Általános tűzvédelmi ismeretek
Tűzveszélyességi osztályok
Tűzveszélyes anyagok
Tűzvédelmi szabályok

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

MŰSZAKI DOKUMENTÁCIÓK
c.elméleti tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6361-11 számú követelménymodul
1.0/6361-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 54 óra, heti 1,5 óra

A tananyag egység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Műszaki dokumentációk	54
Összesen:		54

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Műszaki dokumentációk

54 óra

Oktatási tartalom:

Gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei

Technológiai dokumentáció fogalma

Technológiai dokumentáció tartalma

Összeállítási és részletrajzok

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés

Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma

Metszetábrázolások, szelvények, egyszerűsített ábrázolások

Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások

Tűrés, illesztés

Felületi minőség

Jelképes ábrázolások

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás

Alkatrészrajzok szabadkézi felvételezése

Összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

Alkatrészrajzok elemzési szempontjai:

Fémszerkezetek rajzai

Technológiai rajzok

Rendszerek rajzai

Kapcsolási vázlatok

Folyamatábrák és folyamatrendszerek

Ábrás művelettervek

Művelettervek szerepe

Művelettervek tartalma

Műveleti utasítás tartalma

Műveletelőzési sorrendek

Technológiai sorrend fogalma, tartalma

Szerszámjegyzékek

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

ALAPMÉRÉSEK ÉS ALAPSZERELÉSEK c.
elméleti tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6361-11 számú követelménymodul

2.0/6361-11, 5. 0/6361-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 36 óra, heti 1 óra

A tananyag egység		
sorszáma	megnevezése	óraszám
1.	Gépészeti alpmérések	18
2.	Alapszerelések végzése	18
Összesen:		36

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Gépészeti alpmérések:

18 óra

Oktatási tartalom:

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata

Mérési pontosság

Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése

Mérési alapfogalmak, mérési hibák

Műszerhibák

Mérési jellemzők

Mérés egyszerű és nagy pontosságú mérőeszközökkel

Mérőeszközök

Hossz- és szögmérő eszközök

Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük

Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk

Külső felületek mérésének eszközei

Belső felületek mérésének eszközei

Szögek mérésének, ellenőrzésének eszközei

Felületi minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei

Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai

Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma

2. Alapszerelések végzése

18 óra

Oktatási tartalom:

Oldható kötések

Csavarkötések

Csapszegkötések

Tengelykötések

Nem oldható kötések

Forrasztás, Ragasztás, Hegesztés

Hegesztő berendezések és eszközök

Gázhegesztés és lángvágás, Ívhegesztés

A korrózió fajtái, befolyásoló tényezői, megjelenési formái, Korrózióvédelem

A felületek előkészítése

Nemfémes bevonatok, Galvánbevonatok

Mázolás, lakkozás, Műanyag porszórás (szinterezés), Tüzi fémbevonatok,

Biztonságtechnika, környezetvédelem

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

ANYAG- ÉS GYÁRTÁSISMERET c.
elméleti tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6361-11 számú követelménymodul

3.0/6361-11, 4. 0/6361-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 36 óra, heti 1 óra

A tananyagegység		
sorszama	megnevezése	óraszama
1.	Anyagismeret, anyagvizsgálat	36
2.	Fémek alakítása	36
Összesen:		72

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Anyagismeret, anyagvizsgálat

36 óra

Oktatási tartalom:

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai
Anyag szerkezettani alapismeretek
Vasfémek és ötvözeteik
Tulajdonságai
Ötvözők hatása
A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei
Kiválasztás szempontjai
Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok
Könnyűfémek
Nehézfémegek
Szinterelt szerkezeti anyagok
Műanyagok
Segédanyagok
Hőkezelések feladata, csoportosítása
Hőkezelő eljárások
Anyagvizsgálati módok
Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok)
Roncsolásos anyagvizsgálatok (szakítóvizsgálat, keménység vizsgálata, technológiai próbák)

2. Fémek alakítása

36 óra

Oktatási tartalom:

Kézi forgácsoló műveletek (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás)
Forgács nélküli alakítási technológiák alkalmazásának megismerése a gépészeti szakmában, az ott alkalmazott gépek, eszközök, szerszámok
Lemezhajlítás,
Peremezés,
Domborítás, ívelés
A megmunkálásokra alkalmas és használatos anyagok
Alkatrészek illesztése

Illesztés reszeléssel
Hántoló szerszámok, eszközök
Lemezalkatrész készítése
Sík és ívelt felületek hántolása
A dörzsárazás szerszámai és művelete
Tűrésezett furatok alak- és méretellenőrzése
Illesztés dörzsárazással
Csiszoló és polírozó anyagok, szerszámok és gépek
Illesztés csiszolással
Komplex illesztési munkák, ellenőrző feladatok
Gépi forgácsolás szerszámai
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei
Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Marás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Gyalulás, vésés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Köszörülés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai
Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

SZAKMAI ISMERETEK c.
elméleti tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6365-11 számú követelménymodul

1.0/6365-11, 2.0/6365-11 számú tananyagegysége alapján

6366-11 számú követelménymodul

1. 0/6366-11, 2. 0/6366-11, 3. 0/6366-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 162 óra, heti 4, 5 óra

A tananyag egység		
sorszama	megnevezése	óraszama
1.	Hegesztési alapismeretek	54
2.	Hegesztés előkészítő műveletei	18
3.	Termikus vágás, darabolás	18
4.	Gázhegesztés technológiája	36
5.	Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiája	36
Összesen:		162

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Hegesztési alapismeretek

54 óra

Oktatási tartalom:

Hegesztés feltételei
Hegesztés fogalma, történeti áttekintés
Hegesztési alapfogalmak
Hegesztési eljárások csoportosítása
Hegesztés eszközei, berendezései és védőfelszerelései
Hegesztési Biztonsági Szabályzat felépítése tartalma, értelmezése
Fémek hegeszthetősége
Hegesztési helyzetek értelmezése
Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján
Hegesztés rajzi jelölése, alap és kiegészítő jelek
Hegesztés hő és fémtani folyamata
Hegesztőt és környezetét érő hatások, terhelések
Munka és környezetvédelmi előírások

2. Hegesztés előkészítő műveletei:

18 óra

Oktatási tartalom:

Szerkezeti anyagok főbb típusai és nemzetközi jelölésük
Felületek előkészítése, tisztítása
Daraboló eljárások
Munkavégzés szabályai
Alkatrészek összeállítása, készülékek használata
Munkaterület kialakítása
Hegesztő berendezések üzembehelyezése
Hegesztési Biztonsági Szabályzat ismerete
Hegesztés hozag- és segédanyagai
Hegesztő berendezések és eszközök biztonságos kezelése
Hegesztési él előkészítése
Termikus vágási eljárások

3. Termikus vágás, darabolás

18 óra

Oktatási tartalom:

Termikus vágás elve, feltételei, folyamatai
Termikus megmunkálási technológiák
Termikus vágó berendezések felépítése, működése
Termikus vágó berendezések szoftvereinek ismerete
Termikus vágáshoz használt ipari gázok ismerete
Termikus vágó berendezések üzembe-, üzemben kívül helyezése
Termikus vágás vágott felületének minőségét meghatározó tényezők ismerete
Termikus vágással kapcsolatos tűzvédelmi, munkavédelmi és környezetvédelmi ismeretek

4. Gázhegesztés technológiája

36 óra

Oktatási tartalom:

Gázhegesztés főbb jellemzői
Hegesztőláng szerkezete
Alkalmazott gázok tulajdonságai, tárolásuk
Gázpalackok szerkezete, szerelvényei, kezelésük szabályai
Hegesztőüzem gázellátásainak lehetőségei
Gázhegesztő eszközök és berendezések alkalmazása
Gázhegesztés technológiája
 Jobbra hegesztés
 Balra hegesztés
 Gázelvétel és gázfogyasztás meghatározása
Gázhegesztés hozaganyagai, hegesztőpálcák jelölése
Folyósírószerek ismerete
Gázhegesztő berendezések üzembe-, üzemben kívül helyezése
Forrasztási eljárások és forrasztóanyagok ismerete
Gázpalackok színjelölése
Gázhegesztéskor előforduló hegesztési eltérések, keletkezésének okai és elkerülésük
Gázhegesztés biztonságtechnikai előírásai

5. Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiája

36 óra

Oktatási tartalom:

Bevontelektródás kézi ívhegesztő berendezések felépítése
Bevontelektródás kézi ívhegesztés elve
Hegesztő ív keltése és fenntartása
Bevontelektródás kézi ívhegesztő berendezések üzembe-, üzemben kívül helyezése
Hegesztéshez szükséges polaritás megválasztása
Hegesztőív mágneses hatása
Hegesztési paraméterek meghatározása
Hegesztő-áramforrás adattáblájának jellemzői
Bevontelektródás kézi ívhegesztő áramforrás jelleggörbéje

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

SZAKMAI SZÁMÍTÁSOK c.
elméleti tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 72óra, heti 2 óra

A tananyagegység		
sorszama	megnevezése	óraszama
1.	Szakmai számítások	72

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt.

1. Szakmai számítások

72. óra

Oktatási tartalom:

Alapműveletek (közönséges, tizedes törtekkel)

Egyenletek egyenletrendszerek

Síkidomok területe, kerülete

Testek felszíne, térfogata

Varrattérfogat számítás

Gázfogyás számítása

Tűréstechnikai számítások

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

MUNKA ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM

c. gyakorlati tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

0110-11 számú követelménymodul

2. 0/0110-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Szabó Csaba

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 18 óra, heti 0, 5 óra

A tananyagegység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata	18
Összesen:		18

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata **18 óra**

Oktatási tartalom:

- A munkakörnyezet kialakítása
- A gépek, berendezések használati és kezelési utasításai
- Az egyéni védőeszközök használata
- A biztonsági adatlapok értelmezése
- Tűzvédelmi előírások
- A tűz jelzése
- Teendők tűz esetén
- Tűzoltó berendezések használata
- Hulladékok, veszélyes hulladékok gyűjtése, tárolása
- A környezetszennyezés formái
- Az elsősegélynyújtás általános szabályai
- Elsősegélynyújtás: törés esetén
- Elsősegélynyújtás vérzések esetén
- Villamos áram okozta sérülések
- Veszélyes anyagok okozta sérülések

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

SZAKMAI GYAKORLATOK
c. gyakorlati tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6365-11 számú követelménymodul

2.0/6365-11, 3.0/6365-11 számú tananyagegysége alapján

6366-11 számú követelménymodul

1. 0/6366-11, 2. 0/6366-11, 3. 0/6366-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Szabó Csaba

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 414 óra, heti 11, 5 óra

A tananyagegység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Hegesztés előkészítő műveletei	30
2.	Hegesztés befejező műveletei	12
3.	Termikus vágás, darabolás	42
4.	Gázhegesztés technológiája	180
5.	Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiája	150
Összesen:		414

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Hegesztés előkészítő műveletei

30 óra

Oktatási tartalom:

Munkaterületet szemrevételez

Intézkedik a munkavégzést gátló tárgyak eltávolítására

Ellenőrzi a gépcsatlakozások épségét (elektromos, gáz-, nagynyomású vezetékek)

Ellenőrzi a munkaterületre előírt munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi eszközök meglétét

Kiválasztja a megfelelő elektródát, égőszárat, illetve huzalt

WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) szerint előmelegítést végez

WPS alapján beazonosítja az anyagokat

Ellenőrzi a gépek általános állapotát (gázszivárgás, vízcsöpögés stb.)

Bekapcsolja az elszívó- és szűrőberendezést

Beállítja a WPS szerinti paramétereket

Jelenti vagy korrigálja a munkavégzés akadályait

Megtisztítja a felületet

Felhegeszti a kifutólemezeket.

Fűzővarrattal a munkadarabot összeállít

Palackcserét végez

2. Hegesztés befejező műveletei

12 óra

Oktatási tartalom:

Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket

Szemrevételezéssel ellenőrzi a munkadarabot

Megtisztítja a felületet

Hibajavításokat végez szükség szerint

Folyamatos minőségellenőrzést végez

Üzemen kívül helyezi a berendezést HBSZ szerint

Gondoskodik a meleg, kész munkadarab biztonságos elhelyezéséről

Letakarítja a munkaterületet

Gondoskodik a veszélyes hulladékok szakszerű tárolásáról
Salakot és fröcskölődéseket ívhegesztés esetén eltávolít
Segédelemeket és a kifutólemezeket eltávolít

3. Termikus vágás, darabolás

42 óra

Oktatási tartalom:

Termikus vágás eszközeinek, berendezéseinek beüzemelése és karbantartása
Termikus vágási eljárások végrehajtása
Termikus vágási eljárások vágófejeinek és betéteinek kiválasztása és használata
Védőeszközök használata
Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

4. Gázhegesztés technológiája

180 óra

Oktatási tartalom:

Összeállítás pontosságának ellenőrzése
Gázhegesztéshez szükséges hegesztőanyagok használata
Hegesztőgázok
Hegesztőpálca
Folyósítószer
Gázhegesztő-berendezést üzembe és üzemben kívül helyezése
Hegesztés eszközeinek beüzemelése és karbantartása
WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) szerinti munkapróbák hegesztése feladatváltásnál
Hegesztési és vágási feladatok (WPS szerint)
WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) alapján az elkészített varratgeometria és felület tisztítás ellenőrzése
Gázhegesztéshez és termikus vágáshoz szükséges védőeszközök rendeltetésszerű használata
Hegesztés végrehajtása
Varratképzés az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványos pozíciókban
Balra hegesztés
Jobbra hegesztés
Hegesztési eltérések javítása
Gázpalackok cseréje, tárolása
Forrasztások végrehajtása
Védőeszközök használata
Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

5. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája

150 óra

Oktatási tartalom:

Bevontelektrodás kézi ívhegesztés hozaganyagainak alkalmazása
Bevontelektrodás kézi ívhegesztés berendezéseinek, eszközeinek beüzemelése és karbantartása
Hegesztés végrehajtása
Varratképzés az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványos pozíciókban

Elektroda ívkeltése, tartása és vezetése
Egyrétegű és többrétegű varratok készítése
Hegesztési eltérések javítása
Védőeszközök használata
Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

GYÁRTÁSI DOKUMENTÁCIÓK
c. gyakorlati tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6361-11 számú követelménymodul
1. 0/6361-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Szabó Csaba

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 72 óra, heti 2 óra

A tananyagegység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Műszaki dokumentációk	72

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Műszaki dokumentációk

72 óra

Oktatási tartalom:

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése

Megmunkálási technológia behatárolása alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembe vételével

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

MŰSZAKI MÉRÉSEK

c. gyakorlati tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6361-11 számú követelménymodul

2. 0/6361-11, 3. 0/6361-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Szabó Csaba

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 54 óra, heti 1, 5 óra

A tananyag egység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Gépészeti alpmérések	36
2.	Anyagismeret , anyagvizsgálat	18
Összesen:		54

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Gépészeti alpmérések

36 óra

Oktatási tartalom:

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel,

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel,

Szögmérés mechanikai szögmérővel

Külső kúpok mérése, ellenőrzése

Belső kúpok mérése, ellenőrzése

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel

Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával

Felületi érdesség ellenőrzése, mérése

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése

Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség, mérése ellenőrzése,

Mérési dokumentumok készítése

Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez

2. Anyagismeret, anyagvizsgálat

18 óra

Oktatási tartalom:

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok)

Roncsolásos anyagvizsgálatok (szakítóvizsgálat, keménység vizsgálata, technológiai próbák)

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

MEGMUNKÁLÁSI GYAKORLATOK
c. gyakorlati tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6361-11 számú követelménymodul
4. 0/6361-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Szabó Csaba

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 198 óra, heti 5, 5 óra

A tananyagegység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Fémek alakítása	198

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Fémek alakítása

198 óra

Oktatási tartalom:

Az előrajzolással szembeni követelmények

Az előrajzolás lépései

Az előrajzolás szerszámai, eszközei

Mérő és ellenőrző eszközök

A felületszínezés lehetőségei

A térbeli előrajzolás eszközei

Az előrajzolás folyamata

Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai

Síkbeli és térbeli előrajzolás

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása

Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás)

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

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

ALAPSZERELÉSEK

c. gyakorlati tantárgyának helyi programja

(1/11. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6361-11 számú követelménymodul

5.0/6361-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Szabó Csaba

2012

Tananyag

1/11. évfolyam, évi 90 óra, heti 2, 5 óra

A tananyagegység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Alapszerelések végzése	90

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Alapszerelések végzése

90 óra

Oktatási tartalom:

Oldható kötések készítése

Nem oldható kötések készítése

Különbféle fémfelületek előkészítése

Felületvédelem mázolással, lakkozással

**József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

SZAKMAI ISMERETEK c.
elméleti tantárgyának helyi programja

(2/12. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6365-11 számú követelménymodul

1.0/6365-11, 2.0/6365-11, 3.0/6365-11, 4.0/6365-11 számú tananyagegysége alapján

6366-11 számú követelménymodul

3. 0/6366-11, 4. 0/6366-11, 5. 0/6366-11, 6. 0/6366-11 számú tananyagegysége alapján

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

2/12. évfolyam, évi 320 óra, heti 10 óra

A tananyagegység		
sorszama	megnevezése	óraszama
1.	Hegesztési alapismeretek	18
2.	Hegesztés előkészítő műveletei	18
3.	Hegesztés befejező műveletei	16
4.	Hegesztési feszültségek, alakváltozások	18
5.	Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiája	64
6.	Fogyóelektródás kézi ívhegesztés technológiája	96
7.	Volfrámelektródás kézi ívhegesztés technológiája	70
8.	Hegesztett kötések vizsgálata	20
Összesen:		320

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Hegesztési alapismeretek

18 óra

Oktatási tartalom:

Hegesztés feltételei
Hegesztés fogalma, történeti áttekintés
Hegesztési alapfogalmak
Hegesztési eljárások csoportosítása
Hegesztés eszközei, berendezései és védőfelszerelései
Hegesztési Biztonsági Szabályzat felépítése tartalma, értelmezése
Fémek hegeszthetősége
Hegesztési helyzetek értelmezése
Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján
Hegesztés rajzi jelölése, alap és kiegészítő jelek
Hegesztés hő és fémtani folyamata
Hegesztőt és környezetét érő hatások, terhelések
Munka és környezetvédelmi előírások

2. Hegesztés előkészítő műveletei:

18 óra

Oktatási tartalom:

Szerkezeti anyagok főbb típusai és nemzetközi jelölésük
Felületek előkészítése, tisztítása
Daraboló eljárások
Munkavégzés szabályai
Alkatrészek összeállítása, készülékek használata

Munkaterület kialakítása
Hegesztő berendezések üzembehelyezése
Hegesztési Biztonsági Szabályzat ismerete
Hegesztés hozag- és segédanyagai
Hegesztő berendezések és eszközök biztonságos kezelése
Hegesztési él előkészítése
Termikus vágási eljárások

3. Hegesztés befejező műveletei **16 óra**

Oktatási tartalom:

Hegesztési eltérések csoportba sorolása és ismerete
Hegesztett kötések roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatának ismerete
Hegesztett kötések minőségi követelményei

4. Hegesztési feszültségek, alakváltozások **18 óra**

Oktatási tartalom:

Hegesztési feszültségek és alakváltozások kialakulása
Hegesztési hő hatása az alakváltozásra
Hegesztési feszültségek és alakváltozások csökkentési lehet

5. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája **64 óra**

Oktatási tartalom:

Felrakó hegesztés technológiája
Elektrodabevonat szerepe, feladatai, kiválasztása
Bevontelektrodák nemzetközi jelölése
Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája
Varratképzés az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján
Ív keltése, fenntartása és az elektróda vezetése
Hegesztési eltérések ismerete
Hegesztési Biztonsági Szabályzat ismerete
Munkahely biztonságos kialakítása, tűz- és környezetvédelem

6. Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája **96 óra**

Oktatási tartalom:

Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés elve
Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája
Védőgázok szerepe, tulajdonságai, jellemzői, tárolásuk
Gázpalackok színjelölése
Fogyóelektrodás kézi ívhegesztő berendezések felépítése

Fogyóelektródás kézi ívhegesztés gázellátó rendszerei
Fogyóelektródás kézi ívhegesztés hozaganyagai
Fogyóelektródás ívhegesztő berendezés jelleggörbéje
Fogyóelektródás ívhegesztésnél alkalmazott hegesztőpisztolyok felépítése, működése és kezelése
Huzalelőtoló berendezések felépítése és feladata
Védőgázok hatása a beolvadási mélységre
Fogyóelektródás kézi ívhegesztő áramforrás adattáblájának jellemzői
Munkahely biztonságos kialakítása, tűz- és környezetvédelem
Fogyóelektródás kézi ívhegesztés biztonságtechnikai előírásai

7. Volfrámelektródás kézi ívhegesztés technológiája

70 óra

Oktatási tartalom:

Volfrámelektródás kézi ívhegesztés elve és technológiája
Volfrámelektródás kézi ívhegesztő berendezés felépítése és működési elve
Volfrámelektródás kézi ívhegesztés paramétereinek meghatározása
Egyen- és váltakozó áramú hegesztő berendezések ismerete
Védőgázok szerepe, tulajdonságai, jellemzői, tárolásuk
Védőgázok hatása a beolvadási mélységre
Gázpalackok színjelölése
Volfrámelektródák típusai, áramterhelhetősége, nemzetközi jelölése
Volfrámelektródás kézi ívhegesztés hozaganyagai
Volfrámelektródás ívhegesztésnél alkalmazott hegesztőpisztolyok felépítése, működése és kezelése
Volfrámelektródás kézi ívhegesztés biztonságtechnikai előírásai
Hegesztő-áramforrás adattáblájának jellemzői
Munkahely biztonságos kialakítása, tűz- és környezetvédelem

8. Hegesztett kötések vizsgálata

20 óra

Oktatási tartalom:

Hegesztési eltérések ismerete
Roncsolásmentes és roncsolásos vizsgálatok elve

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

SZAKMAI SZÁMÍTÁSOK c.
elméleti tantárgyának helyi programja

(2/12. évfolyam)

Készítette: Nagy Tibor

2012

Tananyag

2/12. évfolyam, évi 64óra, heti 2 óra

A tananyag egység		
sorszám	megnevezése	óraszám
1.	Szakmai számítások	64

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt.

1. Szakmai számítások

64. óra

Oktatási tartalom:

Alapműveletek (közönséges, tizedes törtekkel)

Egyenletek egyenletrendszerek

Síkidomok területe, kerülete

Testek felszíne, térfogata

Varrattérfogat számítás

Gázfogyás számítása

Villamosságtani számítások (Ohm törvénye, Kirchoff törvényei...)

Tűréstechnikai számítások

**Eötvös József Gimnázium, Szakképző Iskola és Kollégium
Tiszaújváros**

A 31 521 11 1000 00 00 HEGESZTŐ SZAKKÉPESÍTÉS

SZAKMAI GYAKORLATOK
c. gyakorlati tantárgyának helyi programja

(2/12. évfolyam)

Készült

a jóváhagyott központi program:

6365-11 számú követelménymodul

2.0/6365-11, 3.0/6365-11 számú tananyagegysége alapján

6366-11 számú követelménymodul

1. 0/6366-11, 2. 0/6366-11, 3. 0/6366-11, 4. 0/6366-11, 5. 0/6366-11 számú
tananyagegysége alapján

Készítette: Szabó Csaba

2012

Tananyag

2/12. évfolyam, évi 752 óra, heti 23, 5 óra

A tananyagegység		
sorszama	megnevezése	óraszama
1.	Hegesztés előkészítő műveletei	35
2.	Hegesztés befejező műveletei	21
3.	Termikus vágás, darabolás	7
4.	Gázhegesztés technológiája	14
5.	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	115
6.	Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	280
7.	Volfrámelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	280
Összesen:		752

Megjegyzés: a témák tanítására fordított óraszámok magukban foglalják a rendszerezésre, számonkérésre fordítandó időt

1. Hegesztés előkészítő műveletei

35 óra

Oktatási tartalom:

Munkaterületet szemrevételez

Intézkedik a munkavégzést gátló tárgyak eltávolítására

Ellenőrzi a gépcsatlakozások épségét (elektromos, gáz-, nagynyomású vezetékek)

Ellenőrzi a munkaterületre előírt munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi eszközök meglétét

Kiválasztja a megfelelő elektródát, égőszárat, illetve huzalt

WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) szerint előmelegítést végez

WPS alapján beazonosítja az anyagokat

Ellenőrzi a gépek általános állapotát (gázszivárgás, vízcsöpögés stb.)

Bekapcsolja az elszívó- és szűrőberendezést

Beállítja a WPS szerinti paramétereket

Jelenti vagy korrigálja a munkavégzés akadályait

Megtisztítja a felületet

Felhegeszti a kifutólemezeket.

Fűzővarrattal a munkadarabot összeállít

Palackcserét végez

2. Hegesztés befejező műveletei

21 óra

Oktatási tartalom:

Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket

Szemrevételezéssel ellenőrzi a munkadarabot

Megtisztítja a felületet

Hibajavításokat végez szükség szerint
Folyamatos minőségellenőrzést végez
Üzemen kívül helyezi a berendezést HBSZ szerint
Gondoskodik a meleg, kész munkadarab biztonságos elhelyezéséről
Letakarítja a munkaterületet
Gondoskodik a veszélyes hulladékok szakszerű tárolásáról
Salakot és fröcskölődéseket ívhegesztés esetén eltávolít
Segédelemeket és a kifutólemezeket eltávolít

3. Termikus vágás, darabolás

7 óra

Oktatási tartalom:

Termikus vágás eszközeinek, berendezéseinek beüzemelése és karbantartása
Termikus vágási eljárások végrehajtása
Termikus vágási eljárások vágófejeinek és betéteinek kiválasztása és használata
Védőeszközök használata
Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

4. Gázhegesztés technológiája

14 óra

Oktatási tartalom:

Összeállítás pontosságának ellenőrzése
Gázhegesztéshez szükséges hegesztőanyagok használata
 Hegesztőgázok
 Hegesztőpálca
 Folyósítószer
Gázhegesztő-berendezést üzembe és üzemen kívül helyezése
Hegesztés eszközeinek beüzemelése és karbantartása
WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) szerinti munkapróbák hegesztése feladatváltásnál
Hegesztési és vágási feladatok (WPS szerint)
WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) alapján az elkészített varratgeometria és felület tisztítás ellenőrzése
Gázhegesztéshez és termikus vágáshoz szükséges védőeszközök rendeltetésszerű használata
Hegesztés végrehajtása
 Varratképzés az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványos pozíciókban
 Balra hegesztés
 Jobbra hegesztés
Hegesztési eltérések javítása
Gázpalackok cseréje, tárolása
Forrasztások végrehajtása
Védőeszközök használata
Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

5. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája

115 óra

Oktatási tartalom:

Bevontelektrodás kézi ívhegesztés hozaganyagainak alkalmazása

Bevontelektrodás kézi ívhegesztés berendezéseinek, eszközeinek beüzemelése és karbantartása

Hegesztés végrehajtása

Varratképzés az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványos pozíciókban

Elektroda ívkeltése, tartása és vezetése

Egyrétegű és többrétegű varratok készítése

Hegesztési eltérések javítása

Védőeszközök használata

Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

6. Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája

280 óra

Oktatási tartalom:

Fogyóelektrodás kézi ívhegesztéshez szükséges hegesztőanyagok használata

Védőgázok

Hozaganyagok

Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés berendezéseinek, eszközeinek beüzemelése és karbantartása

Varratképzés az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabványos pozíciókban

Hegesztési eltérések javítása

Védőeszközök használata

– Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

7. Volfrámelektrodás kézi ívhegesztés technológiája

280 óra

Oktatási tartalom:

Volfrámelektrodás kézi ívhegesztéshez szükséges hegesztőanyagok használata

Védőgáz

Volfrámelektroda

Hegesztő pálcák

Volfrámelektrodás kézi ívhegesztés gépeinek, eszközeinek beüzemelése és karbantartása

Hegesztési eltérések javítása

Védőeszközök használata

Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

V. A tananyagegységhez rendelt feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, és módszerkompetenciák, valamint az elsajátítás módszerei, tanulói tevékenységformák

A tananyagegységek elsajátítása során szerezhető kompetenciák

X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!

Feladatprofil	Tananyagegységek	
	1.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	2.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata
Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat valamint a szakmára, és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat	x	x
A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki	x	x
Betartja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat		x
Együttműködik a munka- tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálás		x
Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban		x
Betartja a tűz- és környezetvédelmi előírásokat		x
Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt		x

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek	
		1.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	2.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata
A	Környezetvédelmi, tűzvédelmi és munkavédelmi szabályok	x	x
B	A munkáltatók és a munkavállalók jogai és kötelezettségei	x	
B	A munkahely biztonságos kialakításának követelményei	x	
A	A gépek, berendezések, szerszámok használati és kezelési utasításai	x	
B	Villamos berendezések biztonságtechnikája	x	
A	Az anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai	x	
A	Egyéni és kollektív védelmi módok	x	x
A	Munkabiztonsági szimbólumok értelmezése		x
A	Elsősegélynyújtási ismeretek	x	x
C	Munkavégzés szabályai	x	

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek	
		1.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	2.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata		x
3	Információforrások kezelése		x
5	Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, szimbólumok, színjelölések értelmezése	x	
5	Gépek, berendezések, szerszámok szakszerű használata	x	x
4	Elsősegélynyújtás	x	x

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	2.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata
Döntésképesség		x
Határozottság	x	x
Felelősségtudat	x	x

Társas kompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	2.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata
Irányíthatóság		x
Irányítási készség		x

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek	
	1.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem elmélete	2.0/0110-11 Elsősegélynyújtás, munkabiztonság, tűzvédelem, környezetvédelem gyakorlata
Figyelem-összpontosítás	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x

A tananyagegységek elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

Demonstráció
 Szerepjáték, csoportos helyzetgyakorlat
 Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
 Információk, ismeretek rendszerzése
 Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
 Írásos elemzés készítése szempontsor alapján
 Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
 Egyéni és kiscsoportos adatgyűjtés, adatok értékelése
 Projektmunka
 Tapasztalatok megosztása, értelmezése
 Feladatlap megoldása, gyakorlás
 Gépek műszaki leírásának értelmezése
 Gyakorlati feladat bemutatása
 Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással

A tananyagegységek elsajátítása során szerzhető kompetenciák

X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!

Feladatprofil	Tananyagegységek				
	1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alpmérések	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat	x			x	x
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kiscsoportos fémalkító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket				x	x
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	x	x		x	x
Egyszerű alkatrészről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	x			x	x
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket	x	x		x	x
Előrajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	x			x	
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	x		x	x	x
Kiválasztja az általános, gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelőt				x	x
Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget			x	x	x
Gépipari alpméréseket végez		x			
Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel		x		x	
Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez			x		
Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal				x	
Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal				x	
Képlékenyalakítást végez kézi alpműveletekkel				x	

Feladatprofil	Tananyagegységek				
	1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alaptervek	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
Darabol kézi és gépi műveletekkel				x	
Alakítja a munkadarabot kézi kisgépes eljárásokkal				x	
Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötéseket készít					x
Korrózióelleni védőbevonatot készít					x
Közreműködik a minőségbiztosítási feladatok megvalósításában	x	x	x	x	x
Alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat				x	x

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek				
		1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alaptervek	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
B	Géprajzi alapfogalmak	x				
C	Síkmértani szerkesztések	x				
D	Ábrázolási módok	x				
A	Gépészeti műszaki rajzok, olvasása, értelmezése, készítése	x	X		x	x
B	Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről	x			x	
C	Diagramok olvasása, értelmezése, készítése	x	X	x		
A	Szabványok használata	x		x	x	
A	Gyártási utasítások értelmezése			x	x	
A	Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata				x	x
C	Mérési utasítások értelmezése		X			
B	Mértékegységek ismerete		X		x	
C	Ipari anyagok mechanikai tulajdonságai			x	x	
C	Ipari anyagok hőtechnikai tulajdonságai			x		
C	Ipari anyagok villamos tulajdonságai			x		
C	Ipari anyagok korróziós tulajdonságai			x		x
C	Ipari anyagok technológiai tulajdonságai			x	x	
C	Ipari anyagok egyéb jellemzői			x		
C	Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik			x	x	
C	Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik			x	x	
C	Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik			x	x	
C	Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira			x	x	
C	Szabványos ipari vasötvözetek			x	x	
C	Szabványos könnyűfém ötvözetek			x		
C	Szabványos színesfém ötvözetek			x		
B	Műszaki mérés eszközeinek ismerete		X		x	x
B	Hosszméreték mérése és ellenőrzése		X		x	
B	Szögek mérése és ellenőrzése		X		x	
B	Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése		X		x	
C	Anyagvizsgálatok			x		

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek				
		1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alapmérések	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
B	Előrajzolás				x	
C	Reszelés, fűrészelés, köszörülés				x	
C	Élkekészítés				x	
B	Képlékenyalakítás					
B	Hajlítás				x	
B	Nyújtás				x	
B	Egyengetés				x	
B	Kézi és gépi forgácsolás				x	
B	Gépi forgácsolás szerszámai				x	
B	Gépi forgácsoló alapeljárások gépei				x	
C	Forgácsolási alapfogalmak				x	
B	Esztergálás				x	
B	Fúrás, furatmegmunkálás				x	
C	Marás				x	
C	Köszörülés				x	
B	Minőségbiztosítási alapismeretek	x	x	x	x	x
A	Érintésvédelmi alapismeretek				x	x
A	Szerszámok, kézi kisgépek biztonsági ismeretei				x	x
A	Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai				x	x
A	Anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai				x	x
A	Emelő- és szállítógépek üzembiztonsági szabályai					x
B	Hegesztési alapismeretek				x	
B	Hegesztő berendezések és eszközök				x	
B	Gázhegesztés és lángvágás				x	
B	Ívhegesztés				x	
C	Korrózióvédelem alapeljárásai és eszközei					x

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek				
		1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alaprémérések	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
3	Olvasott köznyelvi szöveg megértése	x	x	x	x	x
3	Köznyelvi szöveg hallás utáni megértése	x	x	x	x	x
3	Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x	x
3	Információforrások kezelése	x	x	x	x	x
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	x	x		x	x
2	Gépészeti alkatrészrajz készítése	x				
3	Szabadkézi vázlatkészítés	x			x	x
2	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése	x	x	x		
3	Műszaki táblázatok kezelése	x	x	x	x	x
4	Gépipari mérőeszközök használata		x	x	x	x
5	Fémmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek használata				x	
4	Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata				x	
4	Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata				x	
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata				x	x
3	Egyéb mérőeszközök használata		x		x	x

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek				
	1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alaprémérések	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
Pontosság	x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x
Szabálykövetés	x	x	x	x	x

Társas kompetenciák	Tananyagegységek				
	1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alaprémérések	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
Irányíthatóság	x	x	x	x	x

Társas kompetenciák	Tananyagegységek				
	1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alpmérések	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
Határozottság		x		x	x

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek				
	1.0/6361-11 Műszaki dokumentációk	2.0/6361-11 Gépészeti alpmérések	3.0/6361-11 Anyagismeret, anyagvizsgálat	4.0/6361-11 Fémek alakítása	5.0/6361-11 Alapszerelések végzése
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)			x	x	x
Körütekintés, elővigyázatosság		x		x	x

A tananyagegységek elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

- Ismeretek hallás útján történő megszerzése
- Ismeretek olvasás útján történő megszerzése
- Ismeretek frontális tanórán történő megszerzése
- Projektmunka
- Demonstráció
- Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
- Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
- Információk, ismeretek rendszerzése
- Feladatlap megoldása, gyakorlás
- Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
- Tapasztalatok megosztása, értelmezése
- Önértékelés
- Gépek műszaki leírásának értelmezése
- Mérés, az eredmény értékelése
- Adminisztrációs tevékenység
- Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
- Gyakorlati feladat bemutatása
- Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással

A tananyagegységek elsajátítása során szerezhető kompetenciák

X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!

Feladatprofil	Tananyagegységek			
	1.0/6365-11 Hegesztési alapismeretek	2.0/6365-11 Hegesztés előkészítő műveletei	3.0/6365-11 Hegesztés befejező műveletei	4.0/6365-11 Hegesztési feszültségek, alakváltozások
Azonosítja a szerkezeti anyagok főbb típusait	x	x		
Betartja és betartatja a magasban végzett munkák speciális munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásait		x	x	
Szemrevételezi a munkaterületet		x	x	
Intézkedik a munkavégzést gátló tárgyak eltávolítására		x		
Ellenőrzi a gépcsatlakozások megfelelőségét és szivárgásellenőrzést végez		x		
Ellenőrzi a munkaterületre előírt munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi eszközök meglétét		x		
Betartja a HBSZ (Hegesztési Biztonsági Szabályzat) előírásait		x	x	
Elvégzi a kezelési és karbantartási előírásban meghatározott műveleteket		x	x	
Kiválasztja a megfelelő elektródát, égőszárat, illetve huzalt	x	x		
WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) szerint előmelegítést végez		x	x	
WPS alapján beazonosítja az anyagokat	x	x		
Ellenőrzi a gépek általános állapotát (gázszivárgás, vízcsepögés stb.)		x		
Bekapcsolja az elszívó- és szűrőberendezést		x		
Beállítja a WPS szerinti paramétereket		x	x	
Jelenti vagy korigálja a munkavégzés akadályait		x		
Szemrevételezéssel ellenőrzi a munkadarabot		x	x	
Megtisztítja a felületet		x	x	
Termikus vágásokat végez		x		
Elvégzi a hibajavításokat szükség szerint			x	
Folyamatos minőségellenőrzést végez		x	x	
Üzemen kívül helyezi a berendezést HBSZ szerint			x	
Gondoskodik a meleg, kész munkadarab biztonságos elhelyezéséről			x	
Letakarítja a munkaterületet		x	x	
Gondoskodik a veszélyes hulladékok szakszerű tárolásáról, kezeléséről		x	x	
Felhegeszti a kifutólemezeket		x		
Eltávolítja a salakot és fröcskölődéseket ívhegesztés esetén		x	x	
Fűzővarrattal összeállítja a munkadarabot		x		
Eltávolítja a segédelemeket és a kifutólemezeket			x	

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek			
		1.0/6365-11 Hegesztési alapismeretek	2.0/6365-11 Hegesztés előkészítő műveletei	3.0/6365-11 Hegesztés befejező műveletei	4.0/6365-11 Hegesztési feszültségek, alakváltozások
D	Ábrázolási módok	x	x		
B	Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap és kiegészítőjelei	x	x		
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése	x	x		
A	Hegesztéssel kapcsolatos szabványok használata	x	x		
C	Hegesztésnél használt anyagok, segédanyagok	x	x		
D	Az anyagok tulajdonságai	x			
D	Fémes anyagok rendszerezése	x			
D	Fémteni alapismeretek	x			
C	Ötvöző anyagok hatása a hegeszthetőségre	x			
A	Hegesztőgázok	x			
B	Gázhegesztés hozaganyagai	x			
B	Bevontelektródás kézi ívhegesztés hozaganyagai	x			
D	Anyagvizsgálatok			x	
B	Hegesztő eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	x			
B	Varrat mérőeszközök használata	x		x	
A	Gázhegesztő-berendezések kezelése	x			
A	Ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelése	x			
B	Hegesztés technológiák	x			
C	Az anyagok előkészítése hegesztéshez		x		
C	Hegesztési utasítás szerint élkiképzés		x		
A	Hegesztőláng használata	x			
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek feltárása			x	x
A	Gázhegesztés biztonságtechnikája	x			
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	x			
A	Gázhegesztés környezetkárosító hatása	x			
A	Ívhegesztés környezetkárosító hatása	x			
A	Tűzoltó berendezések, eszközök	x			
A	Hegesztés befejezésének tűzvédelmi előírásai			x	
C	Munkavégzés szabályai		x	x	

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek			
		1.0/6365-11 Hegesztési alapismeretek	2.0/6365-11 Hegesztés előkészítő műveletei	3.0/6365-11 Hegesztés befejező műveletei	4.0/6365-11 Hegesztési feszültségek, alakváltozások

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek			
		1.0/6365-11 Hegesztési alapismeretek	2.0/6365-11 Hegesztés előkészítő műveletei	3.0/6365-11 Hegesztés befejező műveletei	4.0/6365-11 Hegesztési feszültségek, alakváltozások
1	Elemi szintű számítógép-használat	x	x		
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	x	x	x	
4	Diagramok olvasása, értelmezése	x			x
4	Hegesztési jelképek értelmezése	x	x		
3	Szakmai számolási készség	x	x		
5	Mennyiségérzék		x	x	
5	Gépészeti mérő-, ellenőrzőeszközök használata		x	x	
5	Szerelő kéziszerszámok használata		x	x	
5	Befogó, rögzítő eszközök használata		x		
5	Termikus vágás berendezéseinek, eszközeinek használata	x	x		
5	Gázhegesztés berendezéseinek, eszközeinek használata	x			
5	Ívhegesztés berendezéseinek, eszközeinek használata	x			
5	Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek értelmezése	x			
5	Munkabiztonsághoz kapcsolódó színjelölések értelmezése	x			
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	x			
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	x	x	x	

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek			
	1.0/6365-11 Hegesztési alapismeretek	2.0/6365-11 Hegesztés előkészítő műveletei	3.0/6365-11 Hegesztés befejező műveletei	4.0/6365-11 Hegesztési feszültségek, alakváltozások
Pontosság	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x
Kézügyesség		x	x	

Társas kompetenciák	Tananyagegységek			
	1.0/6365-11 Hegesztési alapismeretek	2.0/6365-11 Hegesztés előkészítő műveletei	3.0/6365-11 Hegesztés befejező műveletei	4.0/6365-11 Hegesztési feszültségek, alakváltozások
Határozottság	x	x	x	
Közérthetőség	x	x	x	x

Módszerkompetenciák	Tananyagegységek			
	1.0/6365-11 Hegesztési alapismeretek	2.0/6365-11 Hegesztés előkészítő műveletei	3.0/6365-11 Hegesztés befejező műveletei	4.0/6365-11 Hegesztési feszültségek, alakváltozások
Gyakorlatias feladatértelmezés		x	x	x
A környezet tisztántartása		x	x	

A tananyagegységek elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

Demonstráció
 Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
 Információk, ismeretek rendszerzése
 Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
 Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
 Projektmunka
 Tapasztalatok megosztása, értelmezése
 Feladatlap megoldása, gyakorlás
 Gépek műszaki leírásának értelmezése
 Mérés, az eredmény értékelése
 Adminisztrációs tevékenység
 Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
 Ismeretek hallás útján történő megszerzése
 Ismeretek olvasás útján történő megszerzése
 Ismeretek frontális tanórán történő megszerzése
 Gyakorlati feladat bemutatása
 Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
 Önértékelés

A tananyagegységek elsajátítása során szerezhető kompetenciák

X-szel történik a megjelölés, hogy melyik tananyagegységhez mely feladatok, szakmai ismeretek, szakmai készségek, személyes-, társas, módszerkompetenciák tartoznak!

Feladatprofil	Tananyagegységek					
	1.0/6366-11 Termikus vágás, darabolás	2.0/6366-11 Gázhegesztés technológiája	3.0/6366-11. Bevontelektródás kézi ívhegesztés technológiája	4.0/6366-11 Fogyóelektródás kézi ívhegesztés technológiája	5.0/6366-11 Volfrámelektródás kézi ívhegesztés technológiája	6.0/6366-11 Hegesztett kötések vizsgálata
Ellenőrzi az összeállítás pontosságát		X	X	X	X	X
Megköszörüli a fűzővarratok kezdeti és végpontjait		X	X	X	X	
Behelyezi és rögzíti a munkadarabot a hegesztőkészülékben		X	X	X	X	
Elhelyezi a hegesztési geometriát biztosító segédelemeket		X	X	X	X	
Ellenőrzi a WPS (Gyártói Hegesztési Utasítás) alapján az elkészített varratgeometriát és felülettisztaságot		X	X	X	X	
WPS-ben meghatározott gyökvédelmet biztosít			X	X	X	
WPS alapján segédanyagokat beazonosít és összekészít		X	X	X	X	
Felveszi és rendeltetésszerűen használja a hegesztéshez szükséges védőeszközöket	X	X	X	X	X	
WPS szerinti próbahegesztést végez		X	X	X	X	
Végrehajtja a hegesztési feladatot (WPS szerint)		X	X	X	X	
Eljárásnak megfelelő hegesztő berendezést választ		X	X	X	X	
Ellenőrzi a csatlakozást HBSZ szerint	X	X	X	X	X	
Polaritást és a paramétereket beállít.		X	X	X	X	
Hegesztő berendezéseket üzembe helyezi		X	X	X	X	
Szárítási naplót vezet, elektródát szárít			X			
Termikus vágáshoz paramétereket beállít, hevítő/éghető gáz- és az oxigénellátást biztosít	X					
Palackcserét végez	X	X		X	X	
Üzembe helyezi a gázhegesztő-berendezést	X	X				
Felveszi és rendeltetésszerűen használja a vágáshoz szükséges védőeszközöket	X					
Termikus vágást végez	X					
Szemrevételezéssel ellenőrzi a munkadarabot	X	X	X	X	X	X
Leszedi a maradék anyagot	X					
Csatlakozó elemeket csatlakoztat és a gázmennyiséget beállít	X	X		X	X	
Hegesztéshez szükséges eszközöket biztosít		X	X	X	X	
Hegesztett kötést készít volfrámelektródás védőgázos ívhegesztéssel					X	
Hegesztett kötést készít fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel				X		
Ellenőrzi a beszállási engedély meglétét		X	X	X	X	
Hegesztett kötést készít bevontelektródás kézi ívhegesztéssel			X			
Hegesztett kötést készít gázhegesztéssel		X				
Munkavégzés közben dokumentálja a folyamatok végrehajtását	X	X	X	X	X	X
Kitölti a munkalapot	X	X	X	X	X	

Típus	Szakmai ismeretek	Tananyagegységek					
		1.0/6366-11 Termikus vágás, darabolás	2.0/6366-11 Gázhegesztés technológiája	3.0/6366-11. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	4.0/6366-11 Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	5.0/6366-11 Volfrámelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	6.0/6366-11 Hegesztett kötések vizsgálata
B	Hegesztett kötés- és varrat típusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése		x	x	x	x	
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	x	x	x	x	x	
A	Gépkönyv, Kezelési-, Szerelési-, Karbantartási utasítás használata	x	x	x	x	x	
B	Anyagok, segédanyagok értelmezése, használata	x	x	x	x	x	
C	Ötvöző-anyagok hatása a hegeszthetőségre		x	x	x	x	
B	Bevontelektrodás kézi ívhegesztés hozaganyagainak ismerete			x			
B	Varratmérő és ellenőrző eszközök használata		x	x	x	x	x
A	Hegesztőgázok használata	x	x		x	x	
B	Gázhegesztés hozaganyagai		x				
B	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai					x	
B	Fogyóelektrodás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai				x		
B	Egyéb hegesztési technológiák hozaganyagai	x					
A	Gázhegesztő-berendezések és kezelésük	x	x				
A	Bevontelektrodás kézi ívhegesztő berendezései és kezelésük			x			
A	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezései és kezelésük					x	
A	Fedett ívű hegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	x					
A	Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése	x	x	x	x	x	
A	Fogyóelektrodás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük				x		
A	Nem fogyóelektrodás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük					x	
A	Plazmaívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	x					
A	Egyéb ívhegesztési eljárások eszközei, berendezései és kezelésük			x	x	x	
A	Ellenállás-hegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	x					
A	Sajtolóhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	x					
A	Egyéb hegesztési eljárások eszközei, berendezései és kezelésük	x					
B	Hegesztés-technológiák		x	x	x	x	
A	Lángvágás technológiája	x	x				x
A	Plazmavágás technológiája	x					
A	Egyéb vágási technológiák	x					
B	A vágott felület hibáinak, eltéréseinek ismerete	x					x

A	Hegesztő-berendezések használata			X	X	X	
B	Lángforrasztás eszközei, berendezései		X				
B	Termikus szórás		X				

Szint	Szakmai készségek	Tananyagegységek					
		1.0/6366-11 Termikus vágás, darabolás	2.0/6366-11 Gázhegesztés technológiája	3.0/6366-11. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	4.0/6366-11 Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	5.0/6366-11 Vólfrámelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	6.0/6366-11 Hegesztett kötések vizsgálata
5	Varratképzési ismeretek az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján		X	X	X	X	
5	Hegesztett kötés – és varratípusok értelmezése		X	X	X	X	
5	Varratmérő és ellenőrzőeszközök ismerete						X
5	Hegesztési varratok alap és kiegészítő jeleinek értelmezése		X	X	X	X	
4	Hegesztőeljárások berendezésinek, eszközeinek ismerete		X	X	X	X	
4	Hegesztési biztonsági szabályzat ismerete	X	X	X	X	X	X
5	Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek és színjelölések ismerete, értelmezése	X	X	X	X	X	X
5	Munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi eszközök ismerete, értelmezése	X	X	X	X	X	X

Személyes kompetenciák	Tananyagegységek					
	1.0/6366-11 Termikus vágás, darabolás	2.0/6366-11 Gázhegesztés technológiája	3.0/6366-11. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	4.0/6366-11 Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	5.0/6366-11 Vólfrámelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	6.0/6366-11 Hegesztett kötések vizsgálata
Precízitás	X	X	X	X	X	X
Önállóság	X	X	X	X	X	X
Kéz ügyesség	X	X	X	X	X	X

Társas kompetenciák	Tananyagegységek					
	1.0/6366-11 Termikus vágás, darabolás	2.0/6366-11 Gázhegesztés technológiája	3.0/6366-11. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	4.0/6366-11 Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	5.0/6366-11 Volfraumelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	6.0/6366-11 Hegesztett kötések vizsgálata
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	x
Közérthetőség	x	x	x	x	x	x

Módszer kompetenciák	Tananyagegységek					
	1.0/6366-11 Termikus vágás, darabolás	2.0/6366-11 Gázhegesztés technológiája	3.0/6366-11. Bevontelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	4.0/6366-11 Fogyóelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	5.0/6366-11 Volfraumelektrodás kézi ívhegesztés technológiája	6.0/6366-11 Hegesztett kötések vizsgálata
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x
A környezet tisztántartása	x	x	x	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x	x	x	x

A tananyagegységek elsajátításának módszerei, tanulói tevékenységformák:

Demonstráció
 Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása
 Információk, ismeretek rendszerzése
 Esetmegfigyelés, esetismertetés, esetmegbeszélés, esetelemzés szempontsor alapján
 Vázlatkészítés, lényegkiemelés, kulcsszavak kijelölése, jegyzetelés
 Projektmunka
 Tapasztalatok megosztása, értelmezése
 Feladatlap megoldása, gyakorlás
 Gépek műszaki leírásának értelmezése
 Mérés, az eredmény értékelése
 Adminisztrációs tevékenység
 Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés
 Ismeretek hallás útján történő megszerzése
 Ismeretek olvasás útján történő megszerzése
 Ismeretek frontális tanórán történő megszerzése
 Gyakorlati feladat bemutatása
 Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással
 Önértékelés
 Munka- baleseti és környezetvédelmi előírások betartása

SZAKMAI ISMERETEK FOGALMA

A munkatevékenység során közvetlenül használt, alkalmazott technológiai szabályokra, a műveletek során használt anyagok, tárgyak, eszközök viselkedésére, összetettebb eszköz- és forráshasználatra, számszerű paraméterekre és minőségi jellemzőkre, továbbá a munka közben szokásosan előforduló, szükséges döntéseket meghatározó, valamint a munkavégzés feltételeire és hatásaira, a műveleti előírásoktól, munkabiztonsági szabályoktól való eltérés kockázataira és következményeire vonatkozó információk és adatok.

TÍPUSAI

A szakmai ismeretek alkalmazási típusának megítélésakor nem kell figyelembe venni, hogy az ismeret mennyire bonyolult, megtanulásához milyen alapismeretekre van szükség stb.

„A” típus (legmagasabb)

Önálló, gyors és hibátlan ismeretalkalmazás

Ilyen típusú ismeretalkalmazást olyan munkafeladatok esetében célszerű megkövetelni, ahol a munkafeladat kockázattal jár (baleseti, környezeti, kártételi stb.); egyszerűek, előre tervezhetők, ismerhetők a körülmények, feltételek; valamint a kompetencia pótolhatatlan, hiánya vagy hibázás esetén meghiúsul a munkatevékenység.

„B” típus

A szokásos munkahelyi körülmények között hibátlan ismeretalkalmazás, hibázás esetén meghiúsul a munkatevékenység.

„C” típus (középső)

A szokásos munkahelyi körülmények között közvetlen személyes vezetői, szakmai irányítás, közreműködés nélkül, de források, segédeszközök igénybevételének lehetősége mellett; tájékozódásra, előzetes próbára, segédtevékenységekre is elegendő idő alatti; összességében, illetve önellenőrzés és javítás után megfelelő minőségű eredménnyel történő ismeretalkalmazás.

Ilyen típusú ismeretalkalmazást olyan munkafeladatok esetében célszerű megkövetelni, ahol a munkafeladat nem jár munkabiztonsági, környezeti, illetve jelentős anyagi kártételi kockázattal; összetettek, de meghatározó elemeikben előre tervezhetők, ismerhetők a körülmények, feltételek; valamint a kompetencia nehézségek árán kiváltható, hiánya vagy hibázás esetén általában nem hiúsul meg a munkatevékenység.

„D” típus

Részben közvetlen személyes vezetői, szakmai irányítással, részben önállóan végzett megfelelő ismeretalkalmazás.

„E” típus (legalacsonyabb)

A szokásos munkahelyi körülmények között vezetői, szakmai irányítás mellett, személyes, a feladatra célzott segítség lehetősége mellett; kérdésfeltevésre, feladat közbeni értelmezésre, tájékozódásra, eszközhasználatra elegendő idő alatti; a hiba ismeretében javított, legalább egyes meghatározó részleteiben megfelelő minőségű ismeretalkalmazás.

Ilyen típusú ismeretalkalmazást olyan munkafeladatok esetében célszerű megkövetelni, ahol a munkafeladat nem jár munkabiztonsági, környezeti, illetve anyagi kártételi kockázattal; összetettek, csak egyes elemeikben tervezhetők, ismerhetők a körülmények, feltételek; valamint a személyes szerep közreműködésre, részvételre korlátozódik.

A SZAKMAI KÉSZSÉG FOGALMA

A szakképesítésre jellemző munkatevékenység automatikus, a tudat közvetlen irányítása nélkül működő összetevője, eleme, amelynek szintje az adott készség birtoklása révén végezhető tevékenység tartalmát tükrözi.

SZINTJEI

- 5.szint A szakember a szokásostól eltérő munkahelyi körülmények között is képes a tanult ismeretek magas szintű, önálló, gyors, hibátlan és szakszerű alkalmazására, tevékenységének és a munka eredményének önálló ellenőrzésére.
- 4.szint A szakember a szokásostól eltérő munkahelyi körülmények között is, közvetlen vezetői, illetve szakmai irányítás nélkül, önállóan, gyorsan, kevés hibával képes a tanult ismeretek szakszerű alkalmazására, a munka redményének ellenőrzésére, a feltárt hibák javítására.
3. szint A szakember a szokásos munkahelyi körülmények között közvetlen vezetői, illetve szakmai irányítás nélkül, források és segédeszközök igénybevételel képes a tanult ismeretek önálló, gyors és szakszerű alkalmazására, a feltárt hibák javítására
2. szint A szakember a szokásos munkahelyi körülmények között, rendszeres irányítás mellett képes a munkavégzésre, illetve a feladat ellátására, a hibák segítségével történő feltárására és azok önálló javítására.
1. szint A szakember a szokásos munkahelyi körülmények között folyamatos irányítás és célzott segítségnyújtás mellett képes a munkavégzésre, illetve a feladat ellátására, az ismeretek megfelelő minőségű alkalmazására.

VI. Függelék

1. Szakmai bizonyítvány kiegészítő lap

1/11. évfolyam

2/12. évfolyam.

Az iskola hosszú bélyegzője:

SZAKMAI BIZONYÍTVÁNY KIEGÉSZÍTŐ LAP

A szakképesítés OKJ száma és megnevezése: 31 521 11 1000 00 00 Hegesztő

Évfolyam: 1/11.

A tantárgy		A tananyagegység
sorsz.	megnevezése	azonosítója
1.	Munka és környezetvédelem	Elmélet: 1. 0/0110-11
2.	Műszaki dokumentációk	Elmélet: 1.0/6361-11
3.	Alapmérések és alapszerelések	Elmélet: 2.0 /6361-11, 5. 0/6361-11
4.	Anyag- és gyártásismeret	Elmélet: 3.0/6361-11, 4.0/6361-11
5.	Szakmai ismeretek	Elmélet: 1.0/6365-11, 2.0/6365-11, 1. 0/6366-11, 2. 0/6366-11, 3. 0/6366-11
6.	Munka- és környezetvédelem	Gyakorlat: 2. 0/0110-11
7.	Szakmai gyakorlatok	Gyakorlat: 2.0/6365-11, 3.0/6365-11, 1. 0/6366-11, 2. 0/6366-11, 3. 0/6366-11
8.	Gyártási dokumentációk	Gyakorlat: 1.0/6361-11
9.	Műszaki mérések	Gyakorlat: 2.0/6361-11, 3.0/6361-11
10.	Megmunkálási gyakorlatok	Gyakorlat: 4.0/6361-11
11.	Alapszerelések	Gyakorlat: 5.0/6361-11

Kelt: Tiszaújváros,

ph.

.....
Igazgató

Az iskola hosszú bélyegzője:

SZAKMAI BIZONYÍTVÁNY KIEGÉSZÍTŐ LAP

A szakképesítés OKJ száma és megnevezése: 31 521 11 1000 00 00 Hegesztő

Évfolyam: 2/12.

A tantárgy		A tananyagegység
sorsz.	megnevezése	azonosítója
1.	Szakmai ismeretek	Elmélet: 1.0/6365-11, 2.0/6365-11, 3.0/6365-11, 4. 0/6365-11, 3. 0/6366-11, 4. 0/6366-11, 5. 0/6366-11, 6. 0/6366-11
2.	Szakmai gyakorlatok	Gyakorlatok:2.0/6365-11,3.0/6365-11, 1. 0/6366-11, 2. 0/6366-11,3. 0/6366-11, 4. 0/6366-11, 5. 0/6366-11

Kelt: Tiszaújváros,

ph.

.....
Igazgató