

**Fekete Felnőttképzési Korlátolt Felelősségű Társaság**  
**3100 Salgótarján, Bajcsy-Zsilinszky út 9.**  
Engedély szám: E/2020/000028  
Nyilvántartási szám: B/2020/001385


# **VOLFRÁMEKTRÓDÁS VÉDŐGÁZAS ÍVHEGESZTŐ**

(Programkövetelmény azonosító száma: 07153013)

## **KÉPZÉSI PROGRAM**

A képzési program belső azonosító száma: KP-HEG2020-01

## SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Szakértői minősítés:	<p>Alulírott <b>Megyesi Erzsébet, FSZ/2020/000225</b> számon nyilvántartásba vett felnőttképzési szakértő a Fekete Felnőttképzési Korlátolt Felelősségű Társaság (3100 Salgótarján, Bajcsy-Zsilinszky út 9., engedély szám: E/2020/000028, nyilvántartási szám: B/2020/001385) által benyújtott <b>Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő</b> képzési programot az előzetes minősítés céljából megvizsgáltam.</p> <p>A képzési program eleget tesz a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvényben foglalt követelményeknek, szakmai képzés vonatkozásában a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény, valamint annak végrehajtásáról szóló 12/2022. (II.7.) kormányrendelet előírásainak.</p> <p>A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhető a képzési programban megjelölt kompetenciák.</p> <p>A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva, összefűzésére úgy került sor, hogy annak szétválasztására sérülésmentesen nincs lehetőség.</p>
A minősítés helye:	Gyöngyös
A minősítés dátuma:	2021. július 31.
Szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000225
Szakértő aláírása:	

**1. A képzési program megnevezése: Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő**

Programkövetelmény azonosító: 07153013

Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3

A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 3

A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

**2. A képzés célja:**

A képzésben résztvevő sajátítsa el a Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő szakképesítés megszerzéséhez, adott munkakör betöltéséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket, melyek birtokában képes a kapcsolódó munkakör feladatainak ellátására.

**3. A képzés célcsoportja:**

A képzési program célcsoportjába azok a személyek tartoznak, akik a képzés megkezdésének feltételeit teljesítik és a képzési programmal elérhető ismeretek, készségek és kompetenciák megszerzését tűzték ki célként.

A képesítési követelményt előíró jogszabály:

143/2004. (XII. 22.) GKM rendelet a Hegesztési Biztonsági Szabályzat kiadásáról

21/2010. (V.14.) NFGM rendelet az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükségesképesítésekről

ISO 9001

**4. A képzés során megszerezhető kompetenciák**

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Ellenőrzi az előírt tűz-, környezet- és munkavédelmi feltételek meglétét, betartja a Hegesztési Biztonsági Szabályzatról szóló 143/2004. (XII.22.) GKM rendelet előírásait.	Ismeri a HBSZ-t, a tűz-, környezet- és munkavédelmi előírásokat. Ismeri a hegesztőt és környezetét érő hatásokat, terheléseket, valamint azok csökkentésének, megszüntetésének módjait, lehetőségeit	Elkötelezett a tűzvédelmi, biztonságtechnikai és környezetvédelmi előírások betartása iránt. Tisztában van az alapvető erkölcsi és közösségi értékekkel, az alapvető állampolgári jogokkal és köteleességekkel.	Önállóan dönt a környezet- és tűzvédelmi feltételek megfeleléséről.
Rendeltetésszerűen 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.
Alkalmazza a műszaki rajzokat, a kapcsolódó utasításokat, szabályozásokat.	Ismeri a műszaki rajz olvasásának szabályait. Értelmezi a hegesztés rajzi jelöléseit, alap- és kiegészítő jeleit. Összefüggéseiben ismeri a műszaki rajz tartalmait,	Fontosnak tartja a jelképek, jelölések ismeretét.	A műszaki rajzon, illetve műszaki dokumentációban leírtaknak, valamint a minőségi előírásoknak, szabványoknak megfelelően, önálló,

	rendszerben tud gondolkodni.		felelősségteljes munkát végez.
Alapanyagot választ a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztői (TIG) feladathoz.	Ismeri a szerkezeti anyagok főbb típusait és nemzetközi jelöléseit, és ezek alapján be tudja azonosítani a hegesztési feladat alapanyagát.	Fontosnak tartja a műszaki dokumentációban szereplő előírások figyelembevételét.	Szükség esetén segítséget kér a feladatához szükséges anyagminőség meghatározásához.
Előkészíti a munkadarabot a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéshez (előkészíti, tisztítja, darabolja, leélezi a felületeket).	Ismeri a felületelőkészítési, -tisztítási módokat, azok követelményeit. Ismeri a daraboló eljárásokat, leélezéseket (alakító vágás, forgácsolás, termikus vágás).	Pontosan betartja a technológiai utasításokat. Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására.	Teljes felelősséget vállal a hibás műveleti sorrend esetén bekövetkező hibákért.
Ellenőrzi, kialakítja a munkaterületet.	Ismeri a munkaterület kialakításának előírásait, a biztonságos munkavégzés szabályait és feltételeit.	Fontosnak érzi a rendezett munkakörnyezet kialakítását.	Felelősséget vállal az ellenőrző munka pontosságáért, szakszerűségéért.
Segéd- és hozaganyagot választ a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési feladat elvégzéséhez.	Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés védőgázait, hozaganyagait, azok szabványos jelöléseit	Precízen alkalmazza a hozaganyagok és a segédanyagok jelölését. Elkötelezett a jelölések változásának nyomon követése iránt.	Vállalja a döntései következményeit.
Összeállítja a munkadarabot, szerkezetet. Beállítja az illesztési hézagot. Mérőeszközt, sablont, készüléket, szorítót, rögzítőt használ. Szükség esetén fűzővarratot készít.	Ismeri a gépészeti mérő- és ellenőrző eszközöket. Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés kötéseit, illesztéseit, varrat alakjait, azok paramétereit. Ismeri az alkatrészek összeállításának menetét, a készülékek használatát. Meg tudja határozni az esetleges előmelegítés szükségességét.	Törekszik a szabályok betartása melletti legjobb megoldások alkalmazására. Értékelni tud lehetőségeket, mérlegelni tud kockázatokat, alternatívákat és következményeket, képes kompromisszumos megoldásokra.	Felelősséget vállal a saját tevékenységéért.
Beüzemeli és biztonságosan kezeli a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezést.	Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés berendezéseit (hegesztő áramforrása,	Betartja a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezések	Felelősséget vállal a rendszer biztonságos és gazdaságos üzemeltetéséért, szükség esetén önálló

	huzalelőtoló, hegesztőpisztoly, gázellátás), azok jellemzőit és a biztonságos üzemeltetés feltételeit.	kezelési és karbantartási utasításában foglaltakat.	döntést hoz.
Beállítja a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés paramétereit.	Meg tudja határozni a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési feladat végrehajtásához szükséges hegesztési paramétereket	Szabálykövetően, nagyfokú precizitással végzi munkáját. Figyelemmel kíséri a berendezések működését, motivált az optimális működés beállításában.	Dönt a beállítandó paraméterek értékéről.
Végrehajtja volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési feladatot. Különböző pozíciókban különböző varratokat készít.	Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos hegesztőgép jellemzőit.	Szakszerűen és pontosan követi a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiai előírásait. Elkötelezett a szakma és a minőségi munkavégzés iránt. Belátja a szakmai fejlődés és a megfelelő kondicionálás szükségességét a folyamatos minőségi munkavégzés fenntartása érdekében.	A technológiai előírásoknak megfelelően, önállóan hajtja végre a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési feladatot. Megfelelően használja az egyéni és csoportos védőeszközöket.
Önellenőrzést végez a munka megkezdése előtt, alatt és befejezése után. Korrigálja, kijavítja az észlelt hibákat.	Ismeri a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztő berendezések lehetséges működési zavarait, azok okait és megszüntetésének lehetőségeit. Felismeri a fogyó-elektrodás védőgázos hegesztési kötések eltéréseit, hibáit. Ismeri az eltérések, hibák keletkezésének lehetséges okait és kiküszöbölésük, javításuk módjait.	Saját munkájával szemben kritikus.	A munkavégzésben, a problémamegoldásban és a tanulásban egyaránt önállóság és önkontroll jellemzi.

## 5. A szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

- Iskolai előképzettség: alapfokú végzettség
- Szakmai előképzettség: nem szükséges
- Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges
- Szakmai gyakorlat területe és időtartama: -
- Egyéb feltétel: -

## 6. A képzésben való részvétel feltételei:

### Részvétel követésének módja:

- a személyes megjelenést igénylő kontaktórák esetében a képzésben részt vevő személy által aláírt jelenléti ív, valamint a képzésben résztvevővel elektronikus úton folytatott szakmai felkészítést, ellenőrzést igazoló dokumentum/ok,
- személyes megjelenést nem igénylő kontaktóra vagy nem kontaktóras foglalkozások esetében a részvétel elektronikus dokumentummal való igazolása vagy a résztvevők listájáról készült képernyőfotó.

### Megengedett hiányzás:

A képzés óraszámának maximum 20%-a, azaz 76 óra, mely támogatói, illetve pályázati előírások alapján, ettől eltérő mértékű lehet.

**Egyéb feltételek:** Online formában való részvételhez szükséges körülmények biztosítása - résztvevői oldalról:

### Az online formában történő oktatás zavartalan lebonyolításához megfelelő:

- **Informatikai eszköz** (egy az alábbiak közül)
  - számítógép hangszórával
  - a megfelelő kétirányú kommunikációhoz mikrofon kell, kamera nem feltétel
  - laptop
  - tablet/iPad (headsettel)
  - okostelefon (Android vagy iOS rendszerű is megfelelő)
- **Operációs rendszer**
  - **asztali gépen, laptopon:** Windows 10 Home/Pro/Enterprise/stb.
  - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): iOS 8.0 vagy frissebb, iPadOS 13 vagy frissebb, Android 5.0 vagy frissebb verzió
  - Minden esetben legyenek letöltve az aktuális frissítések!
- **Böngésző:**
  - **asztali gépen, laptopon:** Chrome, Firefox, Edge (új, Chromium alapú), Safari (Mac-es felhasználóknál). Ezek a böngészők legyenek naprakészen frissítve. Szükség esetén engedélyezni kell a böngészőben a sütiket, felugró ablakokat és javascriptet. Microsoft Internet Explorer nem ajánlott!
  - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): Safari vagy Google Chrome
- PDF tananyagok megjelenítéséhez **Adobe Acrobat Reader** (ingyenesen letölthető: <https://get.adobe.com/hu/reader/>)
- **Internet hozzáférés** (HD minőségű youtube videó lejátszására alkalmas)
- Google fiók (@gmail.com végződésű e-mail cím)

## 7. A tervezett képzési idő

Összes óraszám: 380 óra (elméleti-gyakorlati órák aránya: 31,5%-68,5%)

## 8. A tananyagegységek, témakörök megnevezése, óraszámja és tartalma:

Tananyagegység	Elméleti óraszám	Gyakorlati óraszám	Összesen
Tűz-, környezet- és munkavédelmi ismeretek	12	0	12
Műszaki alapismeretek	24	0	24
Műszaki alapgyakorlat	0	40	40
Anyagismeret	24	0	24
Előkészítés elméleti ismeretei	12	0	12
Előkészítés gyakorlata	0	50	50
Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés elméleti ismeretei	48	0	48
Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés gyakorlata	0	170	170
<b>Összesen</b>	<b>120</b>	<b>260</b>	<b>380</b>

### 8.1. Tananyagegység megnevezése: Tűz-, környezet- és munkavédelmi ismeretek

8.1.1. **Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el a munkavégzéshez szükséges tűz-, környezet- és munkavédelmi ismereteket, a munkavégzés alapját nyújtó ismereteket.

#### 8.1.2. Tartalma, témakörei:

- Hegesztési Biztonsági Szabályzatról szóló 143/2004. (XII.22.) GKM rendelet előírásai
- tűz-, környezet- és munkavédelmi előírások
- a hegesztőt és környezetét érő hatások, terhelések, valamint azok csökkentésének, megszüntetésének módjai, lehetőségei
- a hegesztés veszélyei és az elkerülésük érdekében alkalmazott védőeszközök
- a munkaterület kialakításának előírásai, a biztonságos munkavégzés szabályai és feltételei

#### 8.1.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, egyéni projektmunka, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszámja 100%-ban beszámítható.

### 8.2. Tananyagegység megnevezése: Műszaki alapismeretek

8.2.1. **Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el az alapvető műszaki ismeretek elméletét.

#### 8.2.2. Tartalma, témakörei:

- a műszaki rajz olvasásának szabályai
- a hegesztés rajzi jelölései, alap- és kiegészítő jelei
- a műszaki rajz tartalmainak összefüggő ismerete

- gépészeti mérő- és ellenőrző eszközök

### **8.2.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:**

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszámát 100%-ban beszámítható.

## **8.3. Tananyagegység megnevezése: Műszaki alapgyakorlat**

**8.3.1. Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el az alapvető műszaki ismeretek gyakorlatát.

### **8.3.2. Tartalma, témakörei:**

- műszaki rajz, műszaki dokumentáció készítése
- gépészeti mérő- és ellenőrző eszközök használata

### **8.3.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:**

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszámát 100%-ban beszámítható.

## **8.4. Tananyagegység megnevezése: Anyagismeret**

**8.4.1. Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el általános gépészet területén alkalmazott anyagismeretet.

### **8.4.2. Tartalma, témakörei:**

- a szerkezeti anyagok főbb típusai és nemzetközi jelölései
- alapanyagok, csoportosításuk és sajátosságaik
- a volfrámelektrodás védőgázos hegesztés során használt védőgázak, hozaganyagok, azok szabványos jelölései

### **8.4.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:**



Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszám 100%-ban beszámítható.

## **8.5. Tananyagegység megnevezése: Előkészítés elméleti ismeretei**

**8.5.1. Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el a hegesztési feladatot megelőző előkészítési ismeretek elméletét.

### **8.5.2. Tartalma, témakörei:**

- hegesztési alap-, hozag- és segédanyagok
- felületelőkészítési, - tisztítási módok, azok követelményei
- daraboló eljárások, leélezések (alakító vágás, forgácsolás, termikus vágás)

### **8.5.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:**

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszám 100%-ban beszámítható.

## **8.6. Tananyagegység megnevezése: Előkészítés gyakorlata**

**8.6.1. Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el a hegesztési feladatot megelőző előkészítési ismeretek gyakorlatát.

### **8.6.2. Tartalma, témakörei:**

- munkadarab előkészítése volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztéshez (a felületek előkészítése, tisztítása, darabolása, leélezése)
- a munkaterület kialakítása, ellenőrzése
- segéd- és hozaganyag választása a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési feladat elvégzéséhez

### **8.6.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:**

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszámát 100%-ban beszámítható.

## **8.7. Tananyagegység megnevezése: Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés elméleti ismeretei**

**8.7.1. Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés elméleti ismereteit.

### **8.7.2. Tartalma, témakörei:**

- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés kötése, illesztései, varratalakjai, azok paraméterei
- az alkatrészek összeállításának menete, a készülékek használata
- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés berendezései (hegesztő áramforrása, huzalelőtoló, hegesztőpisztoly, gázellátás), azok jellemzői és a biztonságos üzemeltetésük feltételei
- a hegesztőgép jellemzői
- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési feladat végrehajtásához szükséges hegesztési paraméterek meghatározása
- az előmelegítés és szerepe
- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés jellemzői
- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés berendezéseinek lehetséges működési zavarai, azok okai és megszüntetésük lehetőségei
- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés kötések eltérései, hibái
- az eltérések, hibák keletkezésének lehetséges okai és kiküszöbölésük, javításuk módjai

### **8.7.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:**

#### **munkaformák:**

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeihez igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszámát 100%-ban beszámítható.

## **8.8. Tananyagegység megnevezése: volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés gyakorlata**

**8.8.1. Célja:** a képzésben résztvevő sajátítsa el a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés gyakorlati ismereteit.

### **8.8.2. Tartalma, témakörei:**

- a munkadarab, szerkezet, illesztési hézag beállítása
- mérőeszközök, sablonok, készülékek, szorítók és rögzítők használata
- fűzővarrat készítése
- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés berendezéseinek beüzemelése és biztonságos kezelése
- a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés paramétereinek beállítása
- volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés
- különböző pozíciókban különböző varratok készítése
- önellenőrzés a munka megkezdése előtt, alatt és befejezése után
- az észlelt hibák korrigálása, javítása

### **8.8.3. A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek és munkaformák:**

Az oktatók a tananyag sajátosságainak megfelelően, illetve a képzésben résztvevők esetlegesen eltérő iskolai végzettsége, szakmai tapasztalata, előzetes ismeretei alapján az adott csoport igényeire igazítva alkalmazzák a differenciált oktatás eszközeit.

Alkalmazott módszerek: előadás, magyarázat, gyakorlati munka, megbeszélés, bemutatás, szemléltetés, szimuláció, vita, önálló tananyagfeldolgozás, kooperatív oktatási módszer stb.

Munkaformák: frontális csoport, egyéni munka, páros/kiscsoportos munka, online elektronikus kommunikáció, távoktatás.

A kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a képzés óraszámába, az eltérő formában megtartott oktatás óraszámát 100%-ban beszámítható.

## **9. A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:**

Az egyes tananyagegységek elvégzéséről külön igazolás a képzésben résztvevő előzetes írásbeli kérése esetén kerül kiadásra a megengedett hiányzásra és a felnőttképzési szerződésben meghatározott fizetési és egyéb vonatkozó előírás teljesülése esetén.

## **10. Maximális csoportlétszám: 40 fő**

## **11. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása**

A képzésben résztvevők teljesítményének nyomon követése, ellenőrzése és értékelése folyamatos.

Ellenőrzés: kérdések az aktuális témában, a résztvevő tudásszintjének megismerése; megfigyeléssel ellenőrzi az oktató a résztvevők folyamatos együttlétét a feladatokban.

Értékelés: (fejlesztő értékelésként) mind az elméleti, mind a gyakorlati oktatás során folyamatos oktatói szóbeli vagy írásbeli célzott visszacsatolás, projektmunka, irányítás melletti önálló feladatmegoldás, majd tanulási eredményt összegző értékelés (képzést záró vizsga) eszközeivel valósul meg.

A képzés végén az egyes tananyagegységekhez tartozó ismeretanyagot teljes mértékben felölelő, képzést záró vizsga kerül (szummatív értékelés) megszervezésre.

### **A képzést záró vizsga tartalma és formája:**

- tartalma: a képzés tartalma szerinti ismeretek, készségek, képességek
- számonkérés formája:

- **írásbeli:** teszt 20 db, legalább 4 választási lehetőséggel az alábbi témakörökben:
  - a) a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés alap-, segéd- és hozaganyagai, azok jelölési rendszere (4 kérdés),
  - b) a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés ívhegesztés előkészítése, a hegesztés rajzi jelölése (4 kérdés),
  - c) a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés berendezései (4 kérdés),
  - d) a volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés technológiája (4 kérdés),
  - e) a hegesztés biztonsága, HBSZ (4 kérdés)

A feladat elvégzésére rendelkezésre álló idő: maximum 60 perc.

A vizsgatevékenység aránya a képzést záró vizsgán belül: 20%

- **gyakorlati** feladat: Hegesztett kötések készítése volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztési eljárásokkal

A feladatok specifikációja:

- alapanyag: kis szénttartalmú, ötvözetlen szénacél
- hozaganyag: kis szénttartalmú, ötvözetlen szénacél
- a meghegesztendő varrat minimális hossza tompavarratnál 250, sarokvarratnál 150 mm
- Sarokvarrat hegesztése PB-pozícióban,  $s = 1-3$  mm
- Tompavarrat, lemez PC-pozícióban,  $s = 1-4$  mm
- Tompavarrat, cső H-L045 pozícióban,  $s = 1-5$  mm,  $D > 50$  mm

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

A vizsgatevékenység aránya a képzést záró vizsgán belül: 80%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Tompavarratnál:

- ráolvadtt fröcskölés, varraton kívüli gyújtásnyom nem megengedett
- repedés nem megengedett
- a pikkelyezettség egyenletes legyen
- domborulathiány nem megengedett
- varratdudor magassága  $h \leq 1 \text{ mm} + 0,15 \times b$  (a korona szélességi mérete mm-ben)
- a végkráter egyenletesen feltöltött legyen
- szélkiolvadás éles bemetszés nélkül megengedett, mélysége  $h \leq 0,2 \times s$  (vizsgadarab falvastagsága), de max. 1,0 mm
- éleltolódás  $h \leq 0,1 \times s$
- átolvadtt gyök, gyökátfolyás  $h \leq 1 \text{ mm} + 0,6 \times b$  (a korona szélességi mérete mm-ben)
- helyi túlzott gyökátfolyás gyökvarrat-szélességnyi hosszban 100 mm-ként egy helyen megengedett
- homorú varratgyök max. 0,5 mm mélységig megengedett, lágy átmenettel
- átolvadási hiány a meghegesztett varrathosszon nem megengedett

Sarokvarratnál:

- sarokvarrat „a” mérete
- ha  $s = 1-3$  mm  $\rightarrow 0,5 s \leq a \leq s$
- túlzott varratdudor  $h \leq 1 \text{ mm} + 0,15 \times b$ , de max. 4 mm
- előírttól eltérő vastagságú sarokvarrat  $h \leq 1 \text{ mm} + 0,15 \times a$ , de max. 4 mm
- szimmetriától való eltérés  $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,15 \times a$
- illesztési hiba  $h \leq 0,5 \text{ mm} + 0,1 \times a$ , max. 2 mm

- szélkioldadás mélység:  $h \leq 1,0 \text{ mm}$

Az értékelést az MSZ EN ISO 5817:2014 D szinteknek megfelelően kell elvégezni valamennyi alkatrész esetén.

- **Megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg”**
  - „Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint: Legalább 60%-ot elérő eredmény
  - „Nem felelt meg” minősítés (60% alatt) esetén lehetőséget biztosítunk a sikertelen záró értékelés megismétlésére, a felnőttképzési szerződésben leírtak szerint.

A sikertelen képzést záró vizsga maximum két alkalommal ismételhető a képző által kijelölt időpontokban és helyszínen, a felnőttképzési szerződésben meghatározott díj megfizetését követően. Amennyiben a második javítási alkalommal sem sikeres a vizsga teljesítése, a képzés ismétlése szükséges, a képzési költség megfizetése mellett.

Felmentés lehetőségei: -

### 12. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei:

- a képzésben résztvevő hiányzása nem haladja meg a képzési programban meghatározott (felnőttképzési szerződésben rögzített) óraszámot és
- a képzést záró vizsgát a 11. pontban meghatározott minimum (legalább 60%) szinten teljesítette, „Megfelelt” minősítést kapott és
- fizetési kötelezettségének eleget tett.

### 13. A képzési program végrehajtásához szükséges személyi és tárgyi feltételek, ezek biztosításának módja:

#### Személyi feltételek:

**Elméleti rész oktatása:** képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú szakirányú vagy szakos tanári végzettség

**Gyakorlati rész oktatása:** képzési tartalomnak megfelelő, legalább középfokú szakképesítés vagy szakképzettség és legalább 3 év szakmai gyakorlat megléte vagy szakos tanári végzettség

Az oktatók biztosítása munkaszerződéssel vagy megbízási szerződéssel történik. (Speciális esetekben -például céges megrendelés alapján kihelyezett képzés - a szolgáltatási szerződés részeként megrendelői vállalásként szerepel a jogszabályoknak megfelelő végzettségű oktató biztosítása.)

#### Tárgyi feltételek:

**Személyes jelenlétet igénylő kontaktóra esetében:** Tanterem a csoport létszámának megfelelő felszereltséggel (tanulói asztal és szék vagy írólapos szék, 1 db tanári asztal székekkel, 1 db asztal/flipchart).

#### Gyakorlati oktatás során:

- Satupadok
- Kéziszerszámok, kigépek (sarokcsiszoló, furatköszörű, kézfúró)
- Előrajzoló és jelölőeszközök
- Mérőeszközök, ellenőrző eszközök, rajzeszközök
- Hegesztőműhely, a hegesztés eszközei, volfrámelektrodás hegesztőgépek és vágóberendezések
- Hegesztőkészülékek (befogószerszámok), forgatók, pozicionálók
- Lángvágó gép, lemezvágó gép, a darabolás eszközei
- A fémfelület tisztításának eszközei
- Egyéni védőeszközök, tűzvédelmi és munkavédelmi felszerelés

- Technológiaspecifikus védőeszközök (védőfalak)
- Környezetvédelmi eszközök (elszívó- és szűrőegységek)

### **Személyes jelenléte nem igénylő kontaktóra vagy nem kontaktóra esetében:**

elektronikus úton történő oktatás menedzselésére, adminisztrálására alkalmas felület, melyben egyéni felhasználói fiókok kerülnek regisztrálásra a képzésben résztvevők és oktatók számára. Szükséges továbbá oktatói oldalról:

- **Informatikai eszköz** (egy az alábbiak közül)
  - számítógép hangszórával és mikrofonnal (kamera nem feltétel)
  - laptop
  - tablet/iPad (headsettel)
  - okostelefon (Android vagy iOS rendszerű is megfelelő)
- **Operációs rendszer**
  - **asztali gépen, laptopon:** Windows 10 Home/Pro/Enterprise/stb.,
  - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): iOS 8.0 vagy frissebb, iPadOS 13 vagy frissebb, Android 5.0 vagy frissebb verzió
  - Minden esetben legyenek letöltve az aktuális frissítések!
- **Böngésző:**
  - **asztali gépen, laptopon:** Chrome, Firefox, Edge (új, Chromium alapú), Safari (Mac-es felhasználóknál). Ezek a böngészők legyen naprakészen frissítve. Szükség esetén engedélyezni kell a böngészőben a sütiket, felugró ablakokat és javascriptet. Microsoft Internet Explorer nem ajánlott!
  - **mobil eszközön** (okostelefon, tablet/iPad): Safari vagy Google Chrome
- PDF tananyagok megjelenítéséhez **Adobe Acrobat Reader** (ingyenesen letölthető: <https://get.adobe.com/hu/reader/>)
- **Internet hozzáférés** (HD minőségű youtube videó lejátszására alkalmas)
- **Google fiók** (@gmail.com végződésű e-mail cím)

**Egyéb eszközök:** a gyakorlati órák lebonyolítására alkalmas helyszín

A fenti eszközöket saját tulajdonként, bérleti vagy együttműködési szerződéssel biztosítjuk. (Speciális esetekben – például céges megrendelés alapján szervezett kihelyezett képzés – a szolgáltatási szerződés részeként megrendelői vállalásként szerepel az általános oktatási feltételek biztosítása.). Az oktatói oldalról szükséges eszközöket azok egyeztetés alapján történő technikai megfelelősége esetén az oktató is biztosíthatja, egyéb esetben a képző bocsátja az oktató rendelkezésére a tanfolyam idejére.

### **14. Egyéb speciális feltételek: -**

A képzési program előzetes minősítése megtörtént.

Minősítés kelte: Gyöngyös, 2021. július 31.

.....  
 Megyesi Erzsébet  
 felnőttképzési szakértő

felnőttképzési szakértői  
 nyilvántartási szám:  
 FSZ/2020/000225

.....  
 intézmény képviselőjének aláírása

**FEKETE FELNŐTTKÉPZÉSI KFT**  
 3100 Salgótarján, Bajcsy-Zs. út 9.  
 Tel.: 06/20 9134342 Engedélyszám: F/2020/000078  
 Nyilvántartási szám: B/2020/001385  
 Adószám: 14356270-2-12  
 www.felnottkepzesikft.hu  
 E-mail: felnottkepzes@starjan.hu