

## **07153014 számú Gázhegesztő megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény**

### **1. A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés**

- 1.1 Megnevezése: Gázhegesztő
- 1.2 Ágazat megnevezése: Gépészet
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0715 Gépgyártás, műszer- és fémipar

### **2. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés**

- 2.1 Megnevezése: Gázhegesztő
- 2.2 Szintjének besorolása
  - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3
  - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 3
  - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

### **3. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:**

- 3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

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 programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:**

A szakember a tanult gázhegesztési és vágási technológiák felhasználásával, a munka-és tűz-védelmi előírások betartásával hegesztett fémszerkezeteket készít hegesztéstechnológiai utasítás (WPS) alapján, melyhez rajzot olvas, kiválasztja a szükséges anyagokat, munkadarabot előkészít (vág, köszörül, mér) és összeállítja a munkadarabot. Biztonságosan kezeli az ezen tevékenységekhez tartozó hegesztő-berendezéseket, gázpalackokat, reduktorokat, tömlőket.

Munkáját biztonságosan, magas minőségi szinten, a vonatkozó szabványok előírásainak megfelelően végzi.

Munkaközi és végellenőrzést végez és további vizsgálatokra előkészíti a munkadarabot. A hegesztési hibákat képes beazonosítani és kijavítani.

Vigyáz a környezetére, a technológiát rendeltetésszerűen használja.

#### **5. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:**

5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: nem

5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:-

5.1.2 Nyilvántartó hatóság:-

5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:-

#### **6. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:**

6.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

6.2 Szakmai előképzettség: nem szükséges

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: -

#### **7. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):**

7.1 Minimális óraszám: 350 óra

7.2 Maximális óraszám: 400 óra

#### **8. A szakmai követelmények leírása:**

8.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelőség mértéke</b>
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 kötelességekkel.	Önállóan dönt a környezet- és tűzvédelmi feltételek megfelelőségéről.
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, rendszerben tud gondolkodni.	Fontosnak tartja a jelképek, jelölések ismeretét.	A műszaki rajzon, illetve műszaki dokumentációban leírtaknak, valamint a minőségi előírásoknak, szabványoknak megfelelően, önálló, felelősségteljes munkát végez.
Alapanyagot választ az adott gázhegesztő 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 feladathoz szükséges anyagminőség meghatározásához.
Előkészíti a munkadarabot a gázhegesztéssel történő hegesztéshez (előkészíti, tisztítja, darabolja, leélezi a felületeket).	Ismeri a felület-előkészítési, -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 az adott gázhegesztő feladat elvégzéséhez.	Ismeri a gázhegesztés gázait, 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 gázhegesztés kötéseit, illesztéseit, varratalakjait, azok paramétereit. Ismeri az alkatrészek összeállításának menetét, a készülékek használatát. Meg tudja határozni az esetleges előmelegítés szükségességét.	Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb megoldások alkalmazására. Értékelné tudja a lehetőségeket, mérlegelni tudja a kockázatokat, alternatívákat és következményeket, képes a kompromisszumos megoldásokra.	Felelősséget vállal a saját tevékenységéért.
Beüzemeli és biztonságosan kezeli a gázhegesztő berendezést.	Ismeri gázhegesztés berendezéseit (gázpalackok, nyomáscsökkentők, tömlők, biztonsági berendezések), jellemzőit, és a biztonságos üzemeltetés feltételeit.	Betartja a gázhegesztő berendezés kezelési és karbantartási utasításában foglaltakat.	Felelősséget vállal a rendszer biztonságos és gazdaságos üzemeltetéséért, szükség esetén önálló döntést hoz.
Beállítja a gázhegesztés paramétereit.	Meg tudja határozni az adott gázhegesztési 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 a gázhegesztési feladatot. Különböző pozíciókban különböző varratokat készít.	Ismeri a gázhegesztés technológiáját.	Szakszerűen és pontosan követi a gázhegesztés technológiai előírásait. A szakma és a minőségi munkavégzés iránt elkötelezett. Belátja a szakmai fejlődés és a megfelelő kondicionálás szükségességét a folyamatos minőségi munkavégzés fenntartása érdekében.	A technológiai előírásoknak megfelelően, önállóan végrehajtja a gázhegesztési feladatot. Megfelelően használja az egyéni és csoportos védőeszközöket.

<p>Önellenzést végez a munka megkezdése előtt, alatt és befejezése után. Korrigálja, kijavítja az észlelt hibákat.</p>	<p>Ismeri a gázhegesztő berendezések lehetséges működési zavarait, azok okait és megszüntetésének lehetőségeit. Felismeri a gázhegesztéssel készült hegesztési kötések eltéréseit, hibáit. Ismeri az eltérések, hibák keletkezésének lehetséges okait és kiküszöbölésük, javításuk módjait.</p>	<p>Saját munkájával szemben kritikus.</p>	<p>A munkavégzésben, a problémamegoldásban és a tanulásban egyaránt önállóság és önkontroll jellemzi.</p>
--	---	---	---

8.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

**9. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):**

A kifogástalan minőséget igénylő gázhegesztési feladatokra csak megfelelő kezűgyességgel, gyakorlottsággal és nagyfokú önállósággal rendelkező hegesztőket lehet alkalmazni, akik általában is elismert képesítő bizonyítvánnyal igazolt szakértelemmel rendelkeznek.

A javítási és épületgépészeti szerelőmunkáknál akár az alapanyag(ok) minősége és/vagy mérete, akár a hegesztési hely hozzáférhetetlensége, vagy a hegesztési helyzet miatt sok esetben egyedül alkalmazható eljárás.

Így azon gazdasági szereplők nélkülözhetetlen munkaerői, amelyek ilyen feladatokat hajtanak végre. Ezért a szakképesítéssel rendelkezők munkaerőpiaci esélyei nagyon jók.

**10. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:**

10.1 A képesítővizsgára bocsátás feltétele: a szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a képző intézmény által kiállított tanúsítvány

Egyéb feltételek:

10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Gázhegesztési feladatok

10.2.2 A vizsgatevékenység vagy részeinek leírása:

1. Szakmai teszt: legalább 20 db feleletválasztásos tesztkérdés

- a) a gázhegesztés alapanyagai, segédanyagai és hozaganyagai, azok jelölési rendszere (4 kérdés),
  - b) a gázhegesztés előkészítése, a hegesztés rajzi jelölése (4 kérdés),
  - c) a gázhegesztés berendezései (4 kérdés),
  - d) a gázhegesztés technológiája (4 kérdés) és
  - e) a hegesztés biztonsága, HBSZ (4 kérdés)
- témakörben, legalább négy válaszlehetőséggel.

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítővizsgán belül: 20%

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

90 – 100 %	jeles (5)
80 – 89 %	jó (4)
70 – 79 %	közepes (3)
60 – 69 %	elégséges (2)
0 – 59 %	elégtelen (1)

A feladatlapon javítás nem fogadható el.

10.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60%-át elérte.

### 10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Hegesztett kötések készítése gázhegesztő eljárással

10.3.2 A vizsgatevékenység vagy részeinek leírása:

- ✓ alapanyag: kis széntartalmú ötvözetlen szénacél
- ✓ hozaganyag: kis széntartalmú ötvözetlen vagy gyengén ötvözött acél
- ✓ a meghegesztendő varrat minimális hossza tompavarratnál: lemez 300 mm
  - a. Tompavarrat (lemez-lemez) PC-pozícióban, balra hegesztéssel
    - ✓  $s = 1-3$  mm
  - b. Tompavarrat (cső-cső) PF-pozícióban (rögzített csőtengely) balra hegesztéssel
    - ✓  $s = 1-3$  mm
    - ✓  $D = 50-80$  mm
  - c. Tompavarrat (cső-cső) H-LO45 pozícióban jobbra hegesztéssel
    - ✓  $s = 3-5$  mm
    - ✓  $D = 50-80$  mm

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 120 perc

10.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítővizsgán belül: 80%

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- ráolvadt fröcskölés 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  $h \leq 0,1 \times s$
- átolvadt gyök, gyökátfolyás  $h \leq 1 \text{ mm} + 0,6 \times b$  (a korona szélességi mérete mm-ben)
- helyi túlzott gyökátfolyás gyökvarrat-szélességnyi hosszon 100 mm-ként egy helyen megengedett,
- homorú varratgyök max. 0,5 mm mélységig megengedett, lágy átmenettel
- átolvadási hiány a meghegesztett varrathosszon nem megengedett

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

90 – 100 %	jeles (5)
80 – 89 %	jó (4)
70 – 79 %	közepes (3)
60 – 69 %	elégséges (2)
0 – 59 %	elégtelen (1)

10.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 60%-át elérte.

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

A vizsgabizottsági tagokon kívül egy fő vizsgabizottságot segítő (szakoktató) személy, aki ilyen szakképesítéssel (vagy hegesztő) és 5 év szakmai gyakorlattal rendelkezik.

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Satupadok
- Kéziszerszámok, kiségek (sarokcsiszoló, furatköszörű, kézfűrő)
- Előrajzoló és jelölőeszközök
- Mérőeszközök, ellenőrző eszközök, rajzeszközök
- Hegesztőműhely, a hegesztés eszközei, gázhegesztő berendezések 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)

10.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: nincs

10.7 A képesítővizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A projektfeladat elvégzéséhez a vizsga szervezője hegesztéstechnológiai utasítást (WPS) biztosít, amely elősegíti a feladat pontosabb végrehajtását. Az értékelést értékelőlap segíti.

10.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, a vizsgaidőpontokra, vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

<b>11. A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek</b>
---

----