

**07223004 számú Műanyag hegesztő megnevezésű szakképesítés
megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó
programkövetelmény**

1 A javaslatot tevő adatai¹

- 1.1 Természetes személy esetén:
 - 1.1.1 Név:
 - 1.1.2 Lakcím:
 - 1.1.3 E-mail cím:
 - 1.1.4 Telefonszám:
- 1.2 Nem természetes személy esetén:
 - 1.2.1 Név:**Szakképzésért felelős miniszter**
 - 1.2.2 Jogi személy működési formája (cégforma):
 - 1.2.3 Székhely:
 - 1.2.4 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy neve:
 - 1.2.5 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy telefonszáma:
 - 1.2.6 Képviselőre (cégjegyzésre) jogosult személy e-mail címe:
 - 1.2.7 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy neve:
 - 1.2.8 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy telefonszáma:
 - 1.2.9 Kapcsolattartásra kijelölt természetes személy e-mail címe:

2 A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 2.1 Megnevezése: Műanyag hegesztő
- 2.2 Ágazat megnevezése: Vegyipar
- 2.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:0722

3 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés

- 3.1 Megnevezése: Műanyag hegesztő
- 3.2 Szintjének besorolása
 - 3.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3
 - 3.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint:3

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

3.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

4 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése²:

4.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető 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.

4.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály:

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

5 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

A műanyaghegesztő szakképesítéssel rendelkező munkaterülete kiterjed a hőre lágyuló műanyag szerkezetek létesítésénél alkalmazott hegesztett kötések kialakítására, a csőrendszerek és csővezetéki elemek, műanyag lemezből készült mütárgyak, műanyag fóliák hegesztésének előkészítésére és azok vizuális önellenőrzésére. A szakképesítéssel rendelkező a hőre lágyuló műanyag csövek, csőidomok, lemezek, fóliák helyszíni és/vagy előregyártási körülmények közötti tompa-, tokos-, nyereg-, forrógáz, extrúziós és hevítőékes hegesztését az adott technológiák eszközeinek, WPS lapok és varratétkép használatával végzi el, az adott hegesztési mód elvárható hegesztési jóságfokával. Figyelemmel kíséri a témakörben érvényes jogszabályokat, előírásokat.

6 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

6.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:

6.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:—

6.1.2 Nyilvántartó hatóság:—

6.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:—

² A megfelelő elem kiválasztandó.

7 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

- 7.1 Iskolai előképzettség³: alapkú iskolai végzettség
7.2 Szakmai előképzettség: —
7.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges
7.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: —

8 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):

- 8.1 Minimális óraszám: 160
8.2 Maximális óraszám: 240

9 A szakmai követelmények leírása:

- 9.1 Nem modulszerű felépítés esetén:

	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Kiválasztja és előkészíti a hegesztéshez szükséges eszközöket, anyagokat. Tervek/rajzok /utasítások alapján előkészíti a munkát, felméri a szükséges anyagmennyiséget, előkészíti a hegesztés technológiai munkafolyamatoka	Érti és értelmezi a varratépképeket. Ismeri a különböző hegesztési eljárásokat, és az eszközök használatát.	Tudatosan alkalmazza az eszközekezelési ismereteit, biztosítva ezzel a hibamentes munkát. Felelősségteljesen megállapítja a hegesztéshez használt eszközök, anyagok munkaalkalmasságát.	Hegesztési dokumentáció alapján megtervezi és ellenőrzi a munkakörnyezetét a biztonságos munkavégzéshez.

³ A megfelelő elem kiválasztandó.

	t.			
2	<p>Dokumentáció alapján méretezi a munkadarabokat hossz, szög és hőmérsékletmérő eszközök használatával. Előkészíti a hegesztési felületeket. Speciális vágó, csiszoló eszközöket használ. Kezeli a hatáskörébe tartozó előkészítő berendezéseket, gépeket.</p>	<p>Ismeri a hegesztési technológiában előírt anyag-előkészítés műveleteit, berendezéseit, eszközeit, anyagait. Ismeri a hossz, szög és hőmérsékletmérő eszközök helyes használatát. Ismeri a felületek tisztításának és illesztésének előírásait. Ismeri a felülettisztító-szerek vegyszerkezelési szabályait.</p>	<p>Munkáját a megbízhatóság, precizitás, önállóság, szabálykövetés jellemzi. Törekszik a felületek előkészítésével biztosítani a hegesztés megfelelőségét.</p>	<p>Betartatja a termékek hegesztésére vonatkozó munkautasításokat. Felelősséget vállal a saját munkájának a minőségéért. Ellenőrzi a hegesztési paramétereket, szükség esetén vezetői irányítással változtat. A hegesztésre előkészített részeket ellenőrzi. Gondoskodik a felülettisztító-szerek előírás szerinti kezeléséről, tárolásáról baleset-, környezetvédelmi és tűzveszélyességi szempontból.</p>
3	<p>Műanyag hegesztési folyamatokat végez forrógáz, extrúziós, hevítőékes eljárással. Hegesztését dokumentálja, a kötéseket azonosító jellel ellátja. Napi gép- és szerszám karbantartási feladatokat lát el.</p>	<p>Ismeri a forrógáz, extrúziós, hevítőékes hegesztési technológiákat, és ezek speciális eszköz- és gépigényét, azok kezelését.</p>	<p>Empatikus, elkötelezett munkájában, elfogadja a csapatmunkát. Nyitott az új ismertek megszerzésére. Hajlandó hatékonyan, csapatban dolgozni. Tudatos saját lehetőségeit illetően.</p>	<p>Betanítás után önállóan kezeli a hegesztő berendezéseket, értelmezi a digitális berendezések utasításait. Hegesztési kötéseket szemrevételezéssel ellenőrzi.</p>
4	<p>Hevítőelemes eljárással tompahegesztést végez. Előkészíti a hegesztéshez szükséges gépet, eszközöket,</p>	<p>Ismeri a tompahegesztő eljárással hegeszthető csövek anyagait, méreteit. Ismeri a tompahegesztő gép</p>	<p>Figyelembe veszi a tompahegesztés technológiai előírásait, a hegesztő géphez tartozó kezelési utasításokat.</p>	<p>A hegesztési felelős vagy technológus útmutatása alapján a technológiai utasítások szerint önállóan végzi a</p>

	<p>anyagokat, ellenőrzi a hegesztőgép működését a hevítőelem állapotát tapintóhőmérővel. Mechanikai/vegyszerrel tisztítással előkészíti a csővéget a hegesztéshez. Elvégzi a hegesztés műveleteit, a p-t diagram alapján méri a műveletek idejét. Varratminőséget ellenőriz szemrevételezéssel. Dokumentálja a hegesztést.</p>	<p>felépítését, működését. Ismeri a tompa hegesztés technológia műveleti sorrendjét és a hozzátartozó hőmérséklet, nyomás, idő intervallumokat. Ismeri a varratvizsgálat módszereit, a hegesztési dokumentáció tartalmát.</p>	<p>Kötelezőnek tartja a hegesztési paraméterek betartását. Szem előtt tarja a munka-, tűz-, és környezetvédelmi előírások betartását.</p>	<p>tevékenységét. Felelősséget vállal a technológiai előírásokban, utasításokban foglaltak pontos betartásáért. Ellenőrzi a varratminőséget, tömörséget. Betartja a munka-, tűz-, és környezetvédelmi előírásokat. Képes az önellenőrzésre, felelősséget vállal a hegesztési varratok megfelelőségéért, a minőségi munkáért.</p>
5	<p>Hevítőelemes eljárással tokos és nyeregidom műanyagcső hegesztést végez. Előkészíti és ellenőrzi a hegesztőgépet, kiválasztja a csőanyagot és idomot. Felülettisztítást követően bejelöli a tokméllységet/nyeregidom helyét. A hevítőelemet a csövet és az idomot összeilleszti és elvégzi a hegesztést. Varratvizsgálatot végez szemrevételezéssel. A hegesztési műveletek befejezését</p>	<p>Ismeri a hevítőelemes eljárás gépeit, eszközeit, a hegeszthető csövek, idomok anyagait, méreteit. Ismeri a tokméllység bejelölésének módját, eszközeit. Ismeri a felület tisztítás anyagait, eszközeit. Ismeri a hevítőelemes hegesztés műveleteit, a hevítés, hőntartás, hűlés paramétereit. Felismeri a hibás hegesztési varratot.</p>	<p>Kötelezőnek tartja a hevítőelemes tokos/nyeregidomos hegesztési technológia, a hegesztő géphez tartozó kezelési utasítások és a hegesztési paraméterek betartását. Szem előtt tarja a munka-, tűz-, és környezetvédelmi előírások betartását.</p>	<p>.</p>

	követően elvégzi a kiépített műanyagcső rendszer nyomáspróbáját.			
6	Fűtőszálas hegesztéssel PE csőkötetést végez tokos vagy nyeregidosomos eljárással. Előkészíti az elektrofúziós hegesztőgépet, eszközöket, csöveket, idomot a hegesztéshez. Felülettisztítást követően bejelöli a tokmélységet/nyeregidosom helyét. Elindítja a hegesztési műveletet a vonalkód beolvasásával. Alkalmazza a hegesztési varrat ellenőrzés módszereit.	Ismeri a fűtőszálas eljárással hegeszthető csövek anyagait, méreteit. Ismeri az elektrofúziós hegesztés technológiáját, a hegesztőgépek felépítését, működését. Ismeri a fűtőszálas idomokat és a vonalkód használatát.	Szem előtt tartja a helyes technológiai sorrend betartását, figyelembe veszi a fűtőszálas hegesztő géphez tartozó kezelési utasításokat. Kötelezőnek tartja a hegesztési paraméterek betartását. Szem előtt tartja a munka-, tűz-, és környezetvédelmi előírások betartását.	
7	Hibajelenségeket megállapít, és hibajelentést tesz. Minőségbiztosítási, ellenőrzési dokumentumokat vezet. Technológia változtatás esetén rögzíti, dokumentálja a technológiát. Közreműködik a minőségirányítási rendszerek zavartalan működésében.	Ismeri a hegesztési hibajelenségeket és azok okainak feltárási, elhárítási lehetőségeit.	Elkötelezett a minőségfejlesztési és hibakutatási feladatokban a minőségi munka érdekében. Törekszik a termelési veszteség-csökkentésére.	Együttműködik a termék minőségét felügyelő munkatársakkal. Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait. Korrigálja saját hibáit. Támogatást nyújt a munkavezetőnek a problémák elhárításában.
8	A munkaterületet és munkakörnyezetet	Részletesen ismeri a szakmára jellemző	Elfogadja a munkafegyelmet. Elkötelezett a tűz-	Betartja és másokkal is betartatja a

	<p>a biztonságos munkavégzésnek megfelelően kialakítja.</p>	<p>lehetséges munkahelyi ártalmakat, veszélyforrásokat, és az ezek kiküszöbölésére szolgáló munkabiztonsági megoldásokat. A balesetvédelmi képi jelöléseket felismeri. Ismeri a munkáltató és munkavállaló jogait és kötelességeit, az elsősegélynyújtás szabályait. Ismeri a tűzoltó készülékek kezelését, és a tűzoltási módokat.</p>	<p>védelmi szabályok betartásában.</p>	<p>vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat.</p>
--	---	---	--	--

9.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem⁴

10 A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerelhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

A műanyag hegesztő szakképesítésre a csőrendszerek és ipari létesítmények műanyaghegesztést végző és irányító szakembereinek van szükségük, akiknek naprakész szaktudással, magas szakmai elvárásoknak megfelelően kell végezniük a munkájukat. Számukra a minősített tudás követelmény. Ezen szakemberek közé soroljuk a csőhálózat építőket, amelyek lehetnek ivóvíz, földgáz-, csatorna vezeték és vegyipari rendszerek. Ezek a csőhálózatok készülhetnek pl.: polietilénből, polipropilénből, PVDF-ből.

Napjainkba egyre nagyobb fontosságúak a légtechnikai vezetékek kialakítása, vagy a szigetelt hulladéktárolók, kerti tavak, víztározók létesítése. Ezen területeken is szükséges a magas színvonalú műanyag hegesztési szakmai tudás.

Az autóipar sem nélkülözheti a műanyag hegesztőket. A műanyag hegesztése lehet a gyártási technológia része, de a műanyag lökhárítók esetében akár javításnál is felmerülhet feladatként.

⁴ A megfelelő válasz aláhúzendó.

11 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

11.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: nincs

11.2 Írásbeli vizsga

11.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Műanyag hegesztő írásbeli feladatok

11.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A írásbeli vizsgatevékenység teszt jellegű feladatsor. A feladatok lehetnek: igaz-hamis vagy feleletválasztásos kérdések; rajz felismerés; rövid érvelések; párosító vagy négyféle asszociációs feladatok; szöveg pótlása; ábra magyarázata, felismerése; csoportosítás. A feladatsort úgy kell összeállítani, hogy az maximum 100 pontot érjen, egy item ne legyen 4 pontnál több. Javításnál az item tovább nem bontható.

Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- A hőre lágyuló műanyagok jellemzői, a helyszíni és/vagy előregyártási körülmények közötti tompa-, tokos-, nyereg-, forrógáz, extrúziós és hevítőékes, elektrofúziós hegesztési technológiái,
- WPS lapok és varratévkép használata.

11.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

11.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 40 %

11.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a javítási-értékelési útmutató alapján történik, az útmutatóban előírt itemek tovább nem bonthatók.

Témakörök aránya:

- | | |
|---|-----|
| - Polimerek jellemzői, típusai, hegesztési eljárások kiválasztása | 20% |
| - Hegesztési technológiák csoportosítása, típusai, műveletei | 60% |
| - Hegesztési technológiák alkalmazhatósága, dokumentálása | 20% |

11.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

11.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 30%-át elérte.

11.3 Projektfeladat

11.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Műanyag hegesztő gyakorlati feladat

11.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgázó feladatutasítás alapján legalább két különböző műanyaghegesztő technológiával csövek/lemezek/fóliák hegesztési kötését készíti el. A gyakorlati vizsgafeladat befejezését követően szóbeli felelet formájában bemutatja a hegesztés műveleteit a feladathoz kapcsolódó kérdések kifejtésével. A gyakorlati feladat elvégzése során a vizsgázónak be kell tartania a munkavédelmi szabályokat és használnia kell az egyéni és kollektív védőeszközöket. A vizsgafeladatot a vizsgázó önállóan a vizsgaszervező által megadott információk és utasítások alapján végzi el.

Gyakorlati vizsgafeladat

Tanulási eredmények, melyek a gyakorlati vizsgafeladatban mérésre kerülnek:

- Hegesztési eljáráshoz gépek, eszközök, anyagok, idomok kiválasztása, munkakörnyezet előkészítése.
- Hegesztendő munkadarabok, csövek, idomok, lemezek, fóliák előkészítése, méretre szabása, felület tisztítása.
- Hegesztési technológia végrehajtása a műveleti utasítások betartásával.
- Hegesztési paraméterek, hőmérséklet/idő/nyomás betartása.
- Hegesztési varrat ellenőrzése szemrevételezéssel/nyomáspróbával.
- Egészségvédelmi, munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi előírások betartása.
- A feladatok elvégzésekor keletkezett hulladékok szakszerű kezelése, tárolása, ártalmatlanítása, a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírások betartása.

Szóbeli szakmai beszélgetés

- A gyakorlati feladat befejezését követően a vizsgabizottsággal a vizsgázó szakmai beszélgetést folytat az elvégzett gyakorlati feladatról, bemutatja a hegesztési technológiát, válaszol a vizsgabizottság kérdéseire.

11.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc (a vizsgázó szóbeli ismertetője ebből max. 10 perc, felkészülési idő nincs)

11.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 60%

11.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Értékelési szempontok	Részpontok
Gyakorlati vizsgafeladat	
Rajz és WPS lapok alapján a munkadarab, hegesztéshez szükséges eszközök, munkakörnyezet előkészítése	15
Munkadarabok méretre szabása, felülettisztítása, előkészítése a hegesztéshez	15
Hegesztés elvégzése a feladatutasításban meghatározott technológiával	30
A hegesztett kötések önellenőrzése, azonosító jelölése	15
Szabályos, szakszerű munkavégzés, munkavédelmi szabályok betartása.	10

Szóbeli szakmai beszélgetés	
Munkavégzés bemutatása, a kérdésekre adott válaszok tartalmi helyessége. Szakmai kifejezések szakszerű használata.	15
Projektfeladat összesen	100

11.3.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 50%-át elérte.

11.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek:

11.5 Helyszín- és gépismerettel rendelkező szakmai oktató, aki biztosítja a munka, tűz- és balesetvédelmi előírások betartatását.

11.6 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projektfeladat gyakorlati munkájához szükséges tárgyi eszközök:

- Anyagok, idomok
- Jelölő- és mérőeszközök
- Daraboló, vágó eszközök
- Ellenőrző eszközök (tapintó hőmérő)
- Felületmegmunkálás eszközei (hántoló)
- Hegesztési eljárás szerint hegesztő berendezések:
 - hevítőelemes (tompa, tokos, nyeregidos)
 - fűtőszálas (tompa, nyeregidos)
 - forrógázos hegesztéshez hevítő berendezés, segédeszközök
 - hevítőékes, extrúziós hegesztés eszközei

11.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:—

11.8 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: —

11.9 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: —

12 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek
--

--