

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	Műanyag hegesztő
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DUNAGÁZ Gázipari Oktatási és Minősítő Zrt. E/2020/000062
Szakértői megállapítások	
1. A képzési program tartalma megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek. 2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák. 3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.	
Szakértői vélemény kelte	Dorog, 2024. november 08.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Rab Zoltán György, FSZ/2020/000370
Felnőttképzési szakértő aláírása	



KÉPZÉSI PROGRAM SZAKMAI KÉPZÉS

Műanyag hegesztő

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07223004)

DUNAGÁZ Zrt.



1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése:	Műanyag hegesztő
1.2.	Programkövetelmény azonosító száma:	07223004
1.3.	Ágazat megnevezése:	Vegyipar
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0722
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:		
1.5.	Megnevezése:	Műanyag hegesztő
1.6.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	3
1.7.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	3
1.8.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	3
1.9.	A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése: A műanyaghegesztő szakképesítéssel rendelkező munkaterülete kiterjed a hőre lágyuló műanyag szerkezetek létesítésénél alkalmazott hegesztett kötések kialakítására, a csőrendszerek és csővezetéki elemek, műanyag lemezből készült műtárgyak, 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 jószágfokával. Figyelemmel kíséri a témakörben érvényes jogszabályokat, előírásokat.	
1.10.	A képzés célja: A képzésben részt vevő képes legyen hőre lágyuló műanyag csövek, csőidomok, lemezek, fóliák helyszíni és/vagy előregyártási körülmények közötti tompa-, tokos-, nyereg-, forrógáz, extrúziós és hevítőékes hegesztésére az egyes technológiák eszközeinek használatával, WPS lapok és varratétkép alapján. Képes legyen a hőre lágyuló műanyag szerkezetek létesítésénél alkalmazott hegesztett kötések elkészítésére csőrendszerek és csővezetéki elemek, műanyaglemezből készült műtárgyak, műanyag fóliák hegesztéshez történő előkészítésére és azok vizuális önellenőrzésére	
1.11.	A képzés célcsoportja: Olyan személyek, akik a szükséges szaktudás megszerzését követően a hazai és/vagy európai gáz vagy egyéb közműipari területen kívánnak műanyag hegesztőként elhelyezkedni. Vagy a jövőben lemezek, fóliák, műanyag tartályok, medencék gyártásával, hegesztésével kívánnak foglalkozni.	
1.12.	A képzés során megszerezhető kompetenciák: Műanyag hegesztői komplex ismeretek, melyek lefedik az összes, a ipari gyakorlatban járatos műanyag hegesztési technológiát és anyag valamint mérettartományt.	

	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 munkafolyamatokat	Érti és értelmezi a varratésképeket. Ismeri a különböző hegesztési eljárásokat, és az eszközök használatát.	Tudatosan alkalmazza az eszközkezelési 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.
2.	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.	Ismeri a hegesztési technológiában előírt anyagelőkészítési műveleteit, berendezéseit, eszközeit, anyagait. Ismeri a hossz, szög és hőmérsékletmérő eszközök helyes használatát. Ismeri a felületek tisztításának és illesztésének előírásait. Ismeri a felülettisztítószerkezetek vegyszerkezelési szabályait.	Munkáját a megbízhatóság, precizitás, önállóság, szabálykövetés jellemzi. Törekszik a felületek előkészítésével biztosítani a hegesztés megfelelését.	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.
3.	Műanyag hegesztési folyamatokat végez forrógáz, extrúziós, hevítőékes eljárással. Hegesztését dokumentálja, a kötések azonosító jellel ellátja.	Ismeri a forrógáz, extrúziós, hevítőékes hegesztési technológiákat, és ezek speciális eszköz- és gépigényét, azok kezelését.	Empatikus, elkötelezett munkájában, elfogadja a csapatmunkát. Nyitott az új ismertek megszerzésére. Hajlandó hatékonyan, csapatban dolgozni. Tudatos saját lehetőségeit illetően.	Betanítás után önállóan kezeli a hegesztő berendezéseket, értelmezi a digitális berendezések utasításait. Hegesztési kötések

	Napi gép- és szerszám karbantartási feladatokat lát el.			szemrevételezéssel ellenőrzi.
4.	Hevítőelemes eljárással tompahegesztést végez. Előkészíti a hegesztéshez szükséges gépet, eszközöket, anyagokat, ellenőrzi a hegesztőgép működését a hevítőelem állapotát tapintóhőmérővel. Mechanikai/vegyi 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.	Ismeri a tompahegesztő eljárással hegeszthető csövek anyagait, méreteit. Ismeri a tompahegesztő gép felépítését, működését. Ismeri a tompahegesztés technológia műveleti sorrendjét és a hozzátartozó hőmérséklet, nyomás, idő intervallumokat. Ismeri a varratvizsgálat módszereit, a hegesztési dokumentáció tartalmát.	Figyelembe veszi a tompahegesztés technológiai előírásait, a hegesztő géphez tartozó kezelési utasításokat. Kötelezőnek tartja a hegesztési paraméterek betartását. Szem előtt tarja a munka-, tűz-, és környezetvédelmi előírások betartását.	A hegesztési felelős vagy technológus útmutatása alapján a technológiai utasítások szerint önállóan végzi a 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
5.	Hevítőelemes eljárással tokos és nyeregídom műanyagcső hegesztést végez. Előkészíti és ellenőrzi a hegesztőgépet, kiválasztja a csőanyagot és idomot. Felülettisztítást követően bejelöli a tokméllységet/nyeregídom helyét. A hevítőelemet a csövet és az idomot összeilleszti és elvégzi a hegesztést. Varratvizsgálatot végez szemrevételezéssel	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	Kötelezőnek tartja a hevítőelemes tokos/nyeregídomos hegesztési technológia, a hegesztő géphez tartozó kezelési utasítások és a hegesztési paraméterek betartását. Szem előtt tarja a munka-, tűz-, és környezetvédelmi előírások betartását.	

	A hegesztési műveletek befejezését követően elvégzi a kiépített műanyagcső rendszer nyomáspróbáját.			
6.	Fűtőszálas hegesztéssel PE csőköttést végez tokos vagy nyeregídomos eljárással. Előkészíti az elektrofúziós hegesztőgépet, eszközöket, csöveket, idomot a hegesztéshez. Felülettisztítást követően bejelöli a tokmélységet/nyeregídom 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 veszteségcsökkentésre.	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 a biztonságos munkavégzésnek megfelelően kialakítja.	Részletesen ismeri a szakmára jellemző lehetséges munkahelyi ártalmakat, veszélyforrásokat, és az ezek kiküszöbölésére	Elfogadja a munkafegyelmet. Elkötelezett a tűzvédelmi szabályok betartásában.	Betartja és másokkal is betartatja a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-,

		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.		környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat.
--	--	--	--	---

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	alapfokú iskolai végzettség
2.2.	Szakmai előképzettség:	-
2.3.	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	szükséges
2.4.	Egyéb feltételek:	-

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	160 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az összes óraszám 20%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembe-vételével, vezetői döntéssel el lehet térni.)

4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:	Elmélet	Gyakorlat	Óraszám összesen:
4.1 Általános műanyagipari ismeretek	40	0	40
4.2 Műanyagfeldolgozás alapja	10	0	10
4.3 Műanyaghegesztés	10	90	100
4.4 Műanyagipari üzemismeretek	10	0	10

4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése:	Általános műanyagipari ismeretek
4.1.2.	Célja:	A résztvevőt megismertetni a műanyag-feldolgozáshoz szükséges alapvető általános fizikai, és technológiai ismeretekkel. Továbbá a munka- és tűzvédelmi alapismeretekkel, az elsősegélynyújtás módszereivel..
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása. - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.
4.1.5.	Óraszám:	40 óra (elmélet:40 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.1.6.	Beszámítható óraszám:	-
4.1.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Fizikai, hőtani alapismeretek, mértékegységek
1.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 10 óra	Nemzetközi mértékegység rendszer. A hosszúság, idő sebesség, gyorsulás, tömeg, munka, teljesítmény, hőmérséklet, hőmennyiség, fajhő fogalma, értelmezése. Hővezetés, hőátadás, hősugárzás, hőelnyelés (tárolás) fogalma, értelmezése.
2.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Munka- és tűzvédelem
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	Munkahelyek, munkaeszközök alapvető munkavédelmi feltételei. Munkabaleset, kvázi baleset foglalma.

	elmélet: 10 óra	Biztonsági jelek és alkalmazásuk. Kézi és gépi anyagmozgatás szabályai. Tűzvédelmi alapismeretek. Tűzoltó berendezések, eszközök. Tűzkár bejelentése. Az elsősegélynyújtás általános szabályai. Sérülések ellátása. A villamos áram élettani hatásai. A feszültség szintek. Érintés védelmi osztályok. Áramvédő kapcsoló feladata, működési elve.
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Műanyagipari alapismeretek
3.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 20 óra	A műanyagok csoportosítása, azonosítása. A műanyagok felhasználási területei. A műanyagok feldolgozása. A gyártás végterméke (por, vagy granulátum) tulajdonságai, tárolása, szállítása. A hegesztés elve, felételei, műanyaghegesztési eljárások, Előkészítő műveletek. Hegesztés kivitelezése. Hegesztési hibák.
4.1.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

4.2. Tananyagegység

4.2.1.	Megnevezése:	Műanyagfeldolgozás alapja
4.2.2.	Célja:	A résztvevőt megismertetni a műanyag-feldolgozáshoz szükséges alapvető kémiai, fizikai, és vegyipari ismeretekkel. Továbbá a vonatkozó környezetvédelmi előírásokkal és a veszélyes hulladékok kezelésének módszereivel.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása. - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.
4.2.5.	Óraszám:	10 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.2.6.	Beszámítható óraszám:	-
4.2.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	

	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Szerves és szervetlen kémia
1.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	<u>Szerves kémia:</u> A műanyagok, mint szerves vegyületek. Előállításuk: polikondenzáció, poliaddíció, polimerizáció fogalma értelmezése. A műanyagok előállítása, szerkezetük (molekula szerkezet) feldolgozásuk, formájuk (kristályos, amorf). A katalizátorok szerepe a kémiai folyamatokban. A polietilén (PE), és polipropilén (PP) tulajdonságai. Vegyszerállóság, szigetelő képesség, napfény állóság, a feldolgozás (melegítés) során keletkező változások. <u>Szervetlen kémia:</u> Az anyagi rendszerek felosztása, az oldatok, az oldatok pH értéke savasság, lúgosság. Fontosabb fémek és nemfémek elemek
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Anyag- és gyártmányismeret
2.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 6 óra	Csőgyártás csőidomok gyártása, a gyártási folyamat értelmezése folyamatábra (Extrudés, extrudensor ábra) alapján. A csövek szabványos átmérőjű, és falvastagságú sorozat gyártása. Az SDR jel értelmezése. A műanyagok fizikai, mechanikai, kémiai tulajdonságainak értelmezése: húzószilárdság ütésállóság, hőállóság, zsugorodás, éghetőség, sűrűség, folyási index, hővezetési tényező.
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Környezetvédelem és a veszélyes hulladékok kezelése
3.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Munkahelyek legfontosabb környezetvédelmi követelményei (kommunális hulladék, veszélyes hulladék). A hulladékok fogalma, csoportosítása, jellemzőik. A káros környezeti hatások. A veszélyes hulladékok kezelési lehetőségei.
4.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

4.3. Tananyagegység

4.3.1.	Megnevezése:	Műanyaghegesztés
4.3.2.	Célja:	A résztvevőt megismertetni a műanyaghegesztéshez szükséges technológiai ismeretekkel. A hegesztések előkészítésének és a varratok elkészítésének folyamatával, valamint az önellenőrzés és a munkák dokumentálásának követelményeivel. Továbbá a különböző műanyag-hegesztési technológiák alkalmazásának begyakorlása a résztvevőkkel.
4.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével

		- Önálló tanulás
4.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása. - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.
4.3.5.	Óraszám:	100 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 90 óra)
4.3.6.	Beszámítható óraszám:	Műanyaghegesztés területén igazolt szakmai gyakorlat beszámítható a gyakorlati óraszám terhére.
4.3.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése és tartalmi elemei:	
1.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése	A műanyag hegesztés és a különböző hegesztési eljárások elmélete
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 10 óra	A hevítőelemes hegesztési eljárások általános elve, a hegesztés feltételei. Különböző műanyagok hegesztésének összehasonlítása, p-T diagram értelmezése. A műanyag hegesztés feltételei: Anyagok kompatibilitása, hőmérséklet, nyomás, időtartam lehűlés. Személyi feltételek. A hegesztés folyamata. Hegesztési eljárások. A hevítőelem nélküli hegesztés elve. A hevítőelemes hegesztés elve. Az egyéb eljárások elve. A hőtechnikai folyamat elemzése, összehasonlítása a hevítőelemes hegesztésekkel. A WPS lap fogalma, alkalmazási területe. Varrattérkép fogalma, alkalmazási területe. WPQR fogalma, alkalmazási területe. Az önellenőrzés fogalma. A hegesztési munkák dokumentációs követelményei.
2.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	A tompahegesztés gyakorlata
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: gyakorlat: 10	A hegesztés eszközei, alkalmasságuk ellenőrzése, azok működtetése. Tompahegesztő berendezések használata. Az alapanyagok előkészítése. Előforduló hibák, javításuk, karbantartás. A hegesztési varrat kialakulása, alakfelismerés. Varratjelölés, jegyzőkönyvezés. Az adatrögzítő kezelése. A hidraulika kezelése. Alkalmazott roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Hegesztési hibák. Hibaokok és felismerésük. Tompahegesztéssel beépíthető idomok. Konfekcionált idomok. Önellenőrzés módszerei.

3.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése, (óra)száma:	A polifúziós hegesztési eljárások gyakorlata
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei: gyakorlat: 20 óra	A hegesztés eszközei, alkalmasságuk ellenőrzése, azok működtetése. Kézi és gépi tokos- és nyereghegesztő berendezések használata. Az alapanyagok előkészítése. Előforduló hibák, javításuk, karbantartás. A hegesztési varrat kialakulása, alakfelismerés. Varratjelölés, jegyzőkönyvezés. A profilpárok kezelése. Alkalmazott roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Hegesztési hibák. Hibaokok és felismerésük. Polifúziós hegesztéssel beépíthető idomok. Konfekcionált idomok. Önellenőrzés módszerei.
4.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése, (óra)száma:	Az elektrofúziós (fűtőszálas) hegesztési eljárások gyakorlata
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei: gyakorlat: 40 óra	A hegesztés eszközei, alkalmasságuk ellenőrzése, azok működtetése. Elektrofúziós (fűtőszálas) tokos- és nyereghegesztő berendezések használata. Az alapanyagok előkészítése. Előforduló hibák, javításuk, karbantartás. A hegesztési varrat kialakulása, alakfelismerés. Varratjelölés, jegyzőkönyvezés. A kódleolvasó kezelése. Alkalmazott roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Hegesztési hibák. Hibaokok és felismerésük. Elektrofúziós hegesztéssel beépíthető idomok. Konfekcionált idomok. Önellenőrzés módszerei.
5.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Az egyéb műanyag hegesztési eljárások gyakorlata
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: gyakorlat: 20 óra	A hegesztés eszközei, alkalmasságuk ellenőrzése, azok működtetése. Egyéb hegesztő berendezések használata. Hevítőékes hegesztés. Forrógázos hegesztés. Extrúziós hegesztés. Az alapanyagok előkészítése. Különböző alapanyagú lemezek, fóliák hegesztése. Előforduló hibák, javításuk, karbantartás. A hegesztési varrat kialakulása, alakfelismerés. Varratjelölés, jegyzőkönyvezés. A kódleolvasó kezelése. Alkalmazott roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Hegesztési hibák. Hibaokok és felismerésük. Elektrofúziós hegesztéssel beépíthető idomok. Konfekcionált idomok. Önellenőrzés módszerei.

4.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.
--------	---	---

4.4. Tananyagegység

4.4.1.	Megnevezése:	Műanyagipari üzemismeretek
4.4.2.	Célja:	A résztvevőt megismertetni a műanyagipar sajátosságaival. Műanyagipari üzemismeretek átadása a résztvevők számára.
4.4.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	- Előadás magyarázat, bemutatás, szemléltetés, mely történhet az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével vagy – az olyan tanóra kivételével, amely olyan kompetencia átadására irányul, amely kizárólag személyes jelenlét mellett sajátítható el – az oktató és a képzésben résztvevő közti interaktív és távolléti kapcsolattal - Egyéni és közös (gyakorlati) feladatmegoldás, az oktató és a képzésben részt vevő személyes jelenlétével - Önálló tanulás
4.4.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	- Elméleti jellegű oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása. - Gyakorlati jellegű oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelési és szerelési gyakorlatok, dokumentáció feldolgozás, irányított megfigyelés, elemzés, projektfeladatok végrehajtása a résztvevőkkel.
4.4.5.	Óraszám:	10 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.4.6.	Beszámítható óraszám ¹ :	-
4.4.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése, (óra)száma	Gépelemek, mechanika és a csővezetéki rajzjelek
1.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Gépelemek fajtái, típusai, alkalmazása. Kötőelemek. Nem oldható kötések: Szegecs. Hegesztett kötés. Gázhegesztés. Villamos ívhegesztés. Villamos ellenállás-hegesztés. Forrasztás, Ragasztás. Oldható kötések: Csavarkötés. Csapszeg. Tengelykapcsolók, hajtások. Csőkötések karimák, ezek rajzjelei kiemelten a műanyag-hegesztéshez szükséges technológiákhoz igazítva. Mechanikai fogalmak: erő, erőpár, forgatónyomaték, egyensúly. Az igénybevételek fajtái: húzás, nyomás, hajlítás, csavarás és nyírás. fogalma, képlete, elemi szintű számítások. Csővezetéki rajzjelek. Csővezetéki rajzjelek alkalmazása.
2.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése, (óra)száma:	Méréstechnikai ismeretek

	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Mechanikai mérőműszerek. A hosszúság (átmérő) mérés speciális esetei. Nagy pontosságú mérések. A hőmérséklet mérése. A nyomás mérése. A tapintó hőmérő, kiemelten a műanyag-hegesztéshez szükséges technológiákhoz igazítva.
3.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése, (óra)száma:	Gépek, szerszámok karbantartása
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Karbantartási rendszerek. A tervszerű megelőző, állapotfigyelő, és a teljes körű karbantartási terv kiemelten a műanyag-hegesztéshez szükséges technológiákhoz igazítva. Csőidom gyártó szerszám, hegesztő tűk, csőbefogó szerszámok, görgős csővágó, adatrögzítő, kaparó szerszámok, kézi-extruder, hőlégfúvó stb. karbantartása. Műanyaghegesztő berendezések alkalmazásának funkcionális felülvizsgálata. Hegesztő berendezések karbantartása.
4.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Vezérlés-, szabályozás- és irányítástechnikai alapismeretek
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Memóriák, adattárolók. Az irányítástechnika, a vezérlés fogalmának értelmezése (nyílt hatáslánc). A szabályozás fogalmának értelmezése, (zárt hatáslánc). A szabályozási kör felépítése: mérés, átalakítás (távadó, AD átalakító). A szabályozások jellege. Erősítők, végrehajtó és beavatkozó szervek, feladata működési elve. A hőmérséklet a nyomás, vezérlése (szabályozása) kiemelten a műanyag-hegesztéshez szükséges technológiákhoz igazítva.
5.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Anyagvizsgálati eljárások
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Anyagvizsgálati módszerek. Rongcsolásos vizsgálatok. Rongcsolásmentes vizsgálatok. Hegesztett kötések varratvizsgálatai. A varratok minősítési rendszere.
4.4.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyag egység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám ² :	40 fő
------	---	-------

6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása
(az írásbeli, szóbeli, gyakorlati beszámoltatások, az ismeretek számonkérésének rendje)

6.1. Előzetes tudásszint mérése a képzés folyamata előtt

6.1.1.	A mérés célja	A résztvevő kérheti az előzetes tudásának mérését.
6.1.2.	A mérés formája	Az óraszám beszámítás megadása a tananyagegységek szerint történik. Az alapja a feladatlapokkal történő tudás mérése a tananyagegységek témaköreinek és követelményeinek megfelelően.
6.1.3.	A mérés tartalma	A releváns tananyagegységek témaköreinek ismeretei.
6.1.4.	A mérésre szolgáló módszerek	A tudásmérés feladatlapokkal történik.
6.1.5.	Az előzetesen megszerzett tudás elismerésének módja	Eredményes teljesítés esetén a résztvevő felmentést kap az adott tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól.
6.1.6.	Megfelelt minősítés feltételei	Az előzetes tudásmérés esetén az elvárt teljesítési szint a feladatlapok minimum 81%-os eredményességű teljesítése.
6.1.7.	Sikertelen teljesítés következménye	A 81%-nál kisebb eredményesség esetén a résztvevő az adott tananyagegység képzési részének látogatása alól nem kap felmentést.

6.2. A képzés folyamata alatt

6.2.1.	Az ellenőrzés formája	Az oktató szóbeli, írásbeli ellenőrző kérdésekkel és megfigyelései alapján győződik meg az átadott ismeretek elsajátításának mértékéről. Az ismeretek elsajátítását a képzés során az oktató visszacsatolásokkal értékeli.
6.2.2.	Az ellenőrzés és értékelés rendszeressége	A képzés során folyamatosan.
6.2.3.	Az ellenőrzés tartalma	Az képzés során elhangzott és feldolgozott ismeretek, gyakorolt készségek.
6.2.4.	Ellenőrzésre szolgáló módszerek	– szóbeli oktatói visszacsatolás – gyakorlati bemutató – interaktív oktatói és résztvevői együttműködés
6.2.5.	Megszerezhető minősítések	A képzés során nincs minősítés, az ellenőrzés formatív jellegű, célja a tanulási hibák és nehézségek feltárása, a segítség.

6.3. A képzés zárásakor történő szummatív értékelés

6.3.1.	Az ellenőrzés formája	A képzés végén az elért tanulási eredmények mérése és értékelése írásbeli feladattal történik.
6.3.2.	Az ellenőrzés tartalma	A tananyagegységeknek megfelelően tesztfeladat kerül elkészítésre, mellyel visszamérhető a megszerzett tudás.
6.3.3.	Megszerezhető minősítések	Megfelelt / nem felelt meg

6.3.4.	A megszerezhető minősítéshez tartozó követelmények	Megfelelt: legalább 51%-os teljesítmény Nem felelt meg: 50% vagy az alatti teljesítmény
6.3.5.	Sikertelen teljesítés következménye	Megismételt feladatlap kitöltése

7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	TANÚSÍTVÁNY 2013. évi LXXVII. törvény 13/B. § 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A záró vizsgán a „megfelelt” minősítés teljesítése.

DUNAGÁZ Zrt.

8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.	Személyi feltételek:	- a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú vagy legalább középfokú végzettség - a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	munkaszerződés, megbízási szerződés, vállalkozói szerződés, az oktató alkalmazását bizonyító más szerződés
8.3.	Tárgyi feltételek:	Az oktatóterem felszereltsége: - tanulói asztalok, székek a résztvevői létszámnak megfelelően - tanári asztal, szék - tábla és/vagy flipchart és/vagy projektor legalább 1,5m² terület résztvevőnként Gyakorlati tevékenységekhez: - Anyagok, idomok - Jelölő- és mérőeszközök - Daraboló, vágó eszközök - Ellenőrző eszközök (tapintó hőmérő) - Felületmegmunkálás eszközei (hántoló) - Hegesztési eljárás szerint hegesztő berendezések: - hevítőelemes (tompá, tokos, nyeregidos) - fűtőszálas (tompá, nyeregidos) - forrógáz hegesztéshez hevítő berendezés, segédeszközök - hevítőékes, extrúziós hegesztés eszközei - Védőfelszerelések
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	Az elméleti képzéshez saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett oktató terem. A gyakorlati képzés megtartására alkalmas saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett képzési helyszín, a képzéshez szükséges eszközökkel, gépekkel, alapanyagokkal felszerelten. A feltételek vegyes módon is biztosíthatóak.
8.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek:	-
8.6.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek biztosításának módja:	-

9. Képesítő vizsga

A képesítő vizsgát nem a képző intézmény szervezi és bonyolítja. A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés megszerzésére irányuló képesítő vizsgát a nemzeti akkreditálásról szóló törvény szerinti akkreditáló szerv által személytanúsító szervezetként **akkreditált vizsgaközpont szervezhet.** A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása a <https://szakkepeses.ikk.hu/> weblapon érhető el a programkövetelmények menüpontban.

A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzett képesítő bizonyítvány államilag elismert, önálló végzettségi szintet nem biztosító szakképesítést tanúsít.

A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről (7.1. pont) a képző intézmény által a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben kiállított tanúsítvány.

10. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Dorog
Az előzetes minősítés időpontja:	2024. november 08.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Rab Zoltán György
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000370
Felnőttképzési szakértő aláírása:	
Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:	