SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	**Műanyag hegesztő** **Plastic Welder** **Kunststoffschweißer**
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, 2026. 03. 27.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Rab Zoltán György, FSZ/2020/000370
Felnőttképzési szakértő aláírása	

DUNAGÁZ Zrt.

KÉPZÉSI PROGRAM
SZAKMAI KÉPZÉS

Műanyag hegesztő
Plastic Welder
Kunststoffschweißer

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07223004

A PROGRAMKÖVETELMÉNY MEGJELENÉSÉNEK DÁTUMA: 2021.01.08.)

DUNAGÁZ Zrt.

A képzési program tartalma kizárólag a fejlécben szereplő képző tulajdonát képezi, minden módosítás, közzététel, terjesztés vagy kereskedelmi hasznosítás a képző kifejezett hozzájárulása nélkül a 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról és a Polgári Törvénykönyv megsértését jelenti.

Szakértő szignója: _____

1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése magyar nyelven:	**Műanyag hegesztő**
1.1.1.	Megnevezése angol nyelven:	**Plastic Welder**
1.1.1.	Megnevezése német nyelven	**Kunststoffschweißer**
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
	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-, forrógázas, extrúziós és hevítőékes hegesztését az adott technológiák eszközeinek, WPS lapok és varrattérkép használatával végzi el, az adott hegesztési mód elvárható hegesztési jóságfokával. Figyelemmel kíséri a témakörben érvényes jogszabályokat, előírásokat.	
	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-, forrógázas, extruziós és hevítőékes hegesztésére az egyes technológiák eszközeinek használatával, WPS lapok és varrattérkép 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	
	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.	
	A képzés során megszerezhető kompetenciák:	
	Műanyag hegesztői komplex ismeretek, melyek lefedik az összes, a ipari gyakorlatban járatos műanyag hegesztési technológiát és anyag, valamint mérettartományt.	

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	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 varrattérképeket. 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 munkaalkalmasság át.	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 anyagelőkészítés műveleteit, berendezéseit, eszközeit, anyagait. Ismeri a hossz, szög és hőmérsékletmérő eszközök helyes használatát. Ismeri a felületek tisztításának és illesztésének előírásait. Ismeri a felülettisztítószerek vegyszerkezelési szabályait.	Munkáját a megbízhatóság, precizitás, önállóság, szabálykövetés jellemzik. Törekszik a felületek előkészítésével biztosítani a hegesztés megfelelőségét.	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 forrógázas, extrúziós, hevítőékes eljárással. Hegesztését dokumentálja, a kötéseket azonosító jellel ellátja.	Ismeri a forrógázas, 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 kötéseket

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	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.	
5.	Hevítőelemes eljárással tokos és nyeregidom műanyagcső hegesztést végez. Előkészíti és ellenőrzi a hegesztőgépet, kiválasztja a csőanyagot és idomot. Felülettisztítást követően bejelöli a tokmélységet/nyeregidom helyét. A hevítőelemet a csövet és az idomot összeilleszti és elvégzi a hegesztést. Varratvizsgálatot végez szemrevételezéssel A hegesztési műveletek	Ismeri a hevítőelemes eljárás gépeit, eszközeit, a hegeszthető csövek, idomok anyagait, méreteit. Ismeri a tokmélység 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/nyeregidomos hegesztési technológia, a hegesztő géphez tartozó kezelési utasítások és a hegesztési paraméterek betartását. Szem előtt tarja a munka-, tűz-, és környezetvédelmi előírások betartását.	

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	befejezését követően elvégzi a kiépített műanyagcső rendszer nyomáspróbáját.			
6.	Fűtőszálas hegesztéssel PE csőkötést végez tokos vagy nyeregidomos eljárással. Előkészíti az elektrofúziós hegesztőgépet, eszközöket, csöveket, idomot a hegesztéshez. Felülettisztítást követően bejelöli a tokmélységet/nyeregidom 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 veszteségcsökkentésére.	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 szolgáló munkabiztonsági megoldásokat. A	Elfogadja a munkafegyelmet. Elkötelezett a tűzvédelmi szabályok betartásában.	Betartja és másokkal is betartatja a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

		balesetvédelmi képi jelöléseket felismeri. Ismeri a munkáltató és munkavállaló jogait és kötelességeit, az elsősegélynyújtás szabályait. Ismeri a tűzoltó készülékek kezelését, és a tűzoltási módokat.		

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai előképzettség:	**alapfokú iskolai végzettség**
2.2.	Szakmai előképzettség:	-
2.3	Szakmai gyakorlat:	-
2.4	Egészségügyi alkalmassági követelmény:	szükséges
2.5	Előzetesen elvárt ismeretek:	-
2.6.	Egyéb feltételek:	-

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszáma:	**160 óra**
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	A felnőttképzési szerződésben rögzített érték szerint.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:	Elmélet	Gyakorlat	Óraszáma 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 résztevőt 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 végrehajttatása a résztvevőkkel.
4.1.5.	Óraszáma:	40 óra (elmélet:40 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.1.6.	Beszámítható óraszáma:	-
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**
	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.
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	**Munka- és tűzvédelem**
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	Munkahelyek, munkaeszközök alapvető munkavédelmi feltételei. Munkabaleset, kvázi baleset fogalma.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	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 feszültségszintek. Érintés védelmi osztályok. Áramvédő kapcsoló feladata, működési elve.
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	**Műanyagipari alapismeretek**
	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 résztevőt 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 végrehajttatása a résztvevőkkel.
4.2.5.	Óraszáma:	10 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.2.6.	Beszámítható óraszáma:	-
4.2.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

1.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	**Szerves és szervetlen kémia**
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Szerves kémia: 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. Szervetlen kémia: Az anyagi rendszerek felosztása, az oldatok, az oldatok pH értéke savasság, lúgosság. Fontosabb fémes és nemfémes elemek
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	**Anyag- és gyártmányismeret**
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 6 óra	Csőgyártás csőidomok gyártása, a gyártási folyamat értelmezése folyamatábra (Extrudes, extrudersor 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**
	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.**

DUNAGÁZ Zrt.

4.3. Tananyagegység

4.3.1.	Megnevezése:	**Műanyaghegesztés**
4.3.2.	Célja:	A résztevőt 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 begyakoroltatása 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

Szakértő szignója: _____

		- 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 végrehajttatása a résztvevőkkel.
4.3.5.	Óraszáma:	100 óra (elmélet:10 óra, gyakorlat: 90 óra)
4.3.6.	Beszámítható óraszáma:	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:	
	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.
	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.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

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.
	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.
	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. Forrógázas hegesztés. Extrúziós hegesztés. Az alapanyagok előkészítése. Különböző alapanyagú lemezek, fóliák hegsztése. Előforduló hibák, javításuk, karbantartás. A hegesztési varrat kialakulása, alakfelismerés. Varratjelölés, jegyzőkönyvezés. A kódleolvasó kezelése. Alkalmazott roncsolásos és roncsolásmentes vizsgálatok. Hegesztési hibák. Hibaokok és felismerésük. Elktrofúziós hegesztéssel beépíthető idomok. Konfekcionált idomok. Önellenőrzés módszerei.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

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 résztevőt 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 végrehajttatása a résztvevőkkel.
4.4.5.	Óraszáma:	10 óra (elmélet:10 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.4.6.	Beszámítható óraszáma[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**
	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.
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése, (óra)száma:	**Méréstechnikai ismeretek**

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Mechanikai mérőműszerek. A hosszúság (átmérő) mérés speciális esetei. Nagypontosságú mérések. A hőmérséklet mérése. A nyomás mérése. A tapintó hőmérő, kiemelten a műanyag-hegesztéshez szükséges technológiákhoz igazítva.
	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 tükör, csőbefogó szerszámok, görgős csővágó, adatrögzítő, kaparó szerszámok, kézi-extruder, hőlégfúvó stb. karbantartása. Műanyaghegesztő berendezések alkalmasságának funkcionális felülvizsgálata. Hegesztő berendezések karbantartása.
	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.
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	**Anyagvizsgálati eljárások**
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei: elmélet: 2 óra	Anyagvizsgálati módszerek. Roncsolásos vizsgálatok. Roncsolásmentes vizsgálatok. Hegesztett kötések varratvizsgálatai. A varratok minősítési rendszere.
4.4.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	**A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.**

5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám[2]:	40 fő

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

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 részvevő kérheti az előzetes tudásának mérését, mely keretében felmentésre kerülhet az adott tananyagegységek alól.
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 megszerezett 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 segítés.

6.3. Számonkérés: a képzés zárásakor történő záró/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.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

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	Sikertelen teljesítés esetében a résztvevő nem kaphatja meg a képzés elvégzését igazoló FAR rendszerből kiállított tanúsítványt. A tanúsítvány kiadásának feltétele a záró/szummatív értékelés egészének, vagy egy részének megismétlése.
7.3.6.	A számonkérés pótlásának lehetősége:	A képző intézmény lehetőséget biztosít a résztvevőknek a záró/szummatív feladat, vagy feladatok megismétlésére előzetesen egyeztetett helyszínen és időpontban.
7.3.7.	A számonkérés pótlásának módja:	Amennyiben az írásbeli feladatsor esetében nem teljesül az eredményes minősítés, akkor a feladatsor elvégzését meg kell ismételni.

7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés befejezésének feltétele	Sikeres záró/szummatív értékelés, továbbá a felnőtképzési szerződésben rögzített a képzésben résztvevő vonatkozó egyéb feltételek teljesülése.
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	**TANÚSÍTVÁNY** *2013. évi LXXVII. törvény13/B. §* *11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 22. § (1)*
7.3.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A képzéshez tartozó záró/szummatív értékelés megfelelt minősítésű teljesítése. A résztvevő a felnőttképzési szerződésében vállalt kötelezettségeit teljesítette.

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____

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 (tompa, tokos, nyeregidomos) - fűtőszálas (tompa, nyeregidomos) - forrógázas 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:	-

DUNAGÁZ Zrt.

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://szakkepesites.ikk.hu/** weblapon érhetők 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.

Szakértő szignója: _____

10. Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Dorog
Az előzetes minősítés időpontja:	2026. 03.27.
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:	

DUNAGÁZ Zrt.

Szakértő szignója: _____