

# KÉPZÉSI PROGRAM SZAKMAI KÉPZÉS

## Fröccsöntő

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07223005)

DUNAGÁZ Zrt.

## 1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:		
1.1.	Megnevezése:	Fröccsöntő
1.2.	Programkövetelmény azonosító száma:	07223005
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:	Fröccsöntő
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.	<p>A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:</p> <p>A szakképesítéssel rendelkező részben önállóan, részben a munkahelyi vezető irányítása mellett műanyag fröccsöntéssel állít elő félkész és készterméket. Gépbeállítóként a műszakvezető vagy vezető gépbeállító irányításával, végrehajtja a fröccsöntőgépeken a szerszámcsereket a gyártási programnak megfelelően. Elvégzi az üzemi karbantartási utasításban leírt ellenőrzéseket és karbantartásokat a fröccsöntőgépeken és kiegészítő berendezéseken (perifériák). Támogatást nyújt a gyártási problémák elhárításában. Operátor-/Minőségellenőrként a technológiai utasítás alapján fröccsöntőgépeket és perifériáit kezel, üzemelteti és felügyeli, a termékeket ellenőrzi, műanyagtermékeken különböző utóműveleteket végez, csomagol (amennyiben szükséges), a termékgyártáshoz kötődő minőségbiztosítási adatokat digitálisan rögzíti.</p> <p>Napi munkája során szakszerűen ellenőrzi a korszerű, folyamatirányító műszerek jelzéseit, az automatizált rendszerek, valamint az előre programozott folyamatirányítású rendszerek működését. Szükség esetén megfelelő beavatkozással biztosítja a technológiák működési paramétereinek betartását.</p> <p>Elvégzi a hagyományos és digitális naplózási feladatokat, adatokat, adatbázisokat kezel a feladatköréhez tartozó hozzáférési és adatbiztonsági szinten. Tevékenysége során együttműködik a termelésben dolgozó műanyag- vagy gumiipari technikus, illetve gépész munkatársakkal. Feladata a működő termelő berendezésekhez kapcsolódó tevékenység mellett a napi és időszakos karbantartásokon való közreműködés, a napi karbantartás, és üzembiztonság célját szolgáló ellenőrzések és beavatkozások elvégzése. Előkészíti a nagyjavításokat, a termelő rendszer leállításával, a termék kifuttatással és a szükséges mértékű tisztítással.</p> <p>Munkája során a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka- tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat betartja és alkalmazza.</p>	
1.10.	<p>A képzés célja:</p> <p>A képzésen résztvevőket megismertetni a műanyag fröccsöntő szakma elméleti és gyakorlati ismereteivel. Az alkalmazott alap-, és segédanyagokkal, a használatos gépek felépítésével és működésével valamint a különböző technológiák alkalmazásával, hogy a résztvevők a képzés elvégzését követően képessé váljanak a műanyagok fröccsöntésének biztonságos és szakszerű elvégzésére.</p>	
1.11.	A képzés célcsoportja:	

	Olyan személyek, akik a szükséges szaktudás megszerzését követően a hazai és/vagy európai műanyag-ipar területén kívánnak műanyag fröccsöntőként elhelyezkedni. Vagy a jelenlegi munkájuk során műanyag fröccsöntési feladatok szakszerű ellátására szeretnének felkészülni.
1.12.	A képzés során megszerezhető kompetenciák:

	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Technológiai utasítás alapján fröccsöntési alapanyag előkészítést végez. Gyártási utasítás alapján, önállóan kiválasztja a szükséges szerszámokat, alapanyagokat, segédanyagokat. Kezeli a hatáskörébe tartozó előkészítő berendezéseket, gépeket. A gyártáshoz előírt polimerkeverékeket elkészíti.	Ismeri a fröccsöntési technológiában előírt anyag-előkészítés műveleteit (aprítás, szárítás, keverés, szállítás, adagolás, etetés), berendezéseit, működési elvét és a gépkezelést. Ismeri a termékgyártás hibajelenségeit és azok alapanyagra visszavezethető okait. Ismeri alapszinten a fontosabb adalékanyagokat (erősítő, váz- és töltőanyagok, feldolgozást segítő, és terméktulajdonságokat módosító adalékok) és a polimerekre gyakorolt hatásukat.	Fokozottan szem előtt tartja a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásokat az előkészítő berendezések üzemeltetése közben. Pontos, precíz munkavégzésre törekszik.	Műveleti utasítások alapján, irányítással ellenőrzi az előkészítés során használatos gépek műszaki állapotát. Ellenőrzi a technológiai paramétereket, szükség esetén, vezetői irányítással változtat. Irányítással végzi az alapanyag előírás szerinti keverését. Keverékkészítéshez felelősen választja meg az eszközöket és védőeszközöket. Betartja a technológiai utasításokat.
2.	Napi fröccsöntőgép- és szerszámkarbantartási feladatokat lát el. A karbantartási munkához szükséges eszközöket, szerszámokat és segédanyagokat kiválasztja. Értelmezi a szerelésiterveket, kapcsolási vázlatokat, folyamatábrákat. Periféria (hűtés, fűtés) berendezéseket csatlakoztat. Ellátja a gyártásközi napi infokommunikációs feladatait.	Ismeri a fröccsszerszámok felépítését, részeinek feladatát, karbantartását, az alapvető feladataival kapcsolatos műszaki dokumentáció elkészítésének módját.	A munkája során használt eszközök állapotát igyekszik megóvni, törekszik a szerelési segédanyagok, tisztítószeres gazdaságos, környezetkímélő felhasználására.	Részben önállóan elvégzi a napi karbantartási, tisztítási munkákat.
3.	Részt vesz a fröccsöntési technológiák indításában és	Ismeri a fröccsöntési technológiai sor kialakítását, az indítás és leállítás lépéseit.	Elfogadja a vállalati kultúrát, és hasznos részévé válik.	Betartatja a termékek gyártásra vonatkozó munkautasításokat.

	<p>leállításában. Elvégzi a gyártósor indításához és leállításához szükséges lépéseket. Szerszám és színcserét végez. A fröccsöntőgép és perifériáinak üzemelését felügyeli, a gépeket kezeli. A gépsoron beállítja a gyártáshoz szükséges paramétereket. Ellenőrzi a termék minőségét. A műanyagtermékeken különböző utóműveletek végez és terméket csomagol (amennyiben szükséges). Felügyeli a gyártási folyamatokat, technológiákat.</p>	<p>Ismeri a gépszerszám- és színcsere műveleti lépéseit. Ismeri a fröccsöntőgépek felépítését, részeinek feladatát és a bennük lejátszódó fő folyamatokat. Ismeri a gyártási paraméterek változtatásának hatásait, és azok indoklását.</p>	<p>A munkahelyi vezető utasításainak eleget tesz. Munkáját a megbízhatóság, precizitás, önállóság, szabálykövetés jellemzik. Tudatos saját határait illetően. Empatikus, elkötelezett, elfogadja a csapatmunkát. Nyitott az új ismeretek megszerzésére. Hajlandó hatékonyan, csapatban dolgozni.</p>	<p>Ellenőrzi a fröccsöntési technológiai paramétereket, szükség esetén vezetői irányítással változtat. Vezetői irányítással végrehajtja a gyártási programban meghatározott termékek gyárttatását. A műszakvezetővel együttműködik a gyártási problémák elhárításában. Vezetői felügyelet mellett beállítja a szükséges gyártási paramétereket.</p>
4.	<p>Előkészíti a fröccsöntési alapanyagot/terméket/ szerszámot raktározásra. Kezeli a hatásköré-be tartozó anyagmozgató berendezéseket, gépeket.</p>	<p>Ismeri alapszinten a raktározással kapcsolatos legfontosabb feladatokat, raktározási formákat, átadási, átvételi protokollt. Ismeri az anyagmozgatással kapcsolatos berendezéseket és az üzemeltetésükkel összefüggő balesetvédelmi szabályokat. Ismeri az anyagokra vonatkozó tárolási szabályokat.</p>	<p>Fokozottan szem előtt tartja a munka-, tűz- és balesetvédelmi előírásokat a raktározással kapcsolatosan.</p>	<p>Felelősen választja meg a használható anyagmozgató eszközöket. Felelősséget vállal a saját munkájának a minőségéért. Műveleti utasítások alapján, irányítással ellenőrzi a mozgatógépek műszaki állapotát. Betartja a technológiai utasításokat a raktározás, anyagelőkészítés, keverés esetén. Együttműködik raktározás, anyagelőkészítés során ezen a területeken dolgozó munkatársakkal.</p>
5.	<p>Minőségbiztosítási, ellenőrzési dokumentumokat vezet. Hibajelenségeket megállapít, és hibajelentést tesz. Technológia változtatás esetén rögzíti, dokumentálja</p>	<p>Ismeri a fröccsöntési hibajelenségeket és azok okainak feltárásai, elhárítási lehetőségeit.</p>	<p>Elkötelezett a minőségfejlesztési és hibakutatási feladatokban a minőségi munka érdekében.</p>	<p>Betartja a minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszer előírásait. Korrigálja saját hibáit. Utasítás alapján ERP, MES irányítási rendszereket használ a gyártási</p>

	<p>a változtatott és az új technológiát.                  Betanítás után, közreműködik a minőségirányítási rendszerek zavartalan működésében.                  Közreműködik termelési veszteség csökkentésében.</p>			<p>megrendelések tervezésére, lebonyolítására és a határidők követésére.                  Útmutatással ellenőrzi a gyártás menetét, a termékek mennyiségét és minőségét.                  Betanítás után egyszerű fizikai, geometriai minőségbiztosítási méréseket végez a termékeken vagy alapanyagokon.                  Együttműködik a termék minőségét felügyelő munkatársakkal.</p>
6.	<p>A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki. Használja a munkáltató által biztosított egyéni védőfelszereléseket.</p>	<p>A balesetvédelmi képi jelöléseket felismeri. Részletesen ismeri a szakmára jellemző lehetséges munkahelyi ártalmakat, veszélyforrásokat, és az ezek kiküszöbölésére szolgáló munkabiztonsági megoldásokat.                  Ismeri a munkáltató és munkavállaló jogait és kötelességeit, a tennivalókat baleset esetén, az elsősegélynyújtás szabályait.                  Ismeri a munkaterületre jellemző munka, tűz-, baleset és környezetvédelmi előírásokat.                  Ismeri a tűzoltó anyagok kezelését, a tennivalókat tűz esetén és a tűzoltási módokat.</p>	<p>Elfogadja a munkafegyelmet. Elkötelezett a munka-, tűz-, és környezetvédelmi szabályok betartásában. Magára nézve kötelezőnek fogadja el a balesetvédelmi szabályok betartását, és a munkabiztonságot.</p>	<p>Betartja és másokkal is betartatja a vonatkozó minőségbiztosítási, higiénés, munka-, tűz-, környezetvédelmi és biztonságtechnikai szabályokat.</p>

## 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 maximum 20%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembe-vételével, vezetői döntéssel el lehet térni.)

## 4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése: <sup>1</sup>	Elmélet	Gyakorlat	Óraszám összesen:
Műanyagfeldolgozás alapja	20	0	20
Műanyagipari üzemismeretek	30	0	30
Műanyag-fröccsöntés	10	100	110

### 4.1. Tananyagegység<sup>2</sup>

4.1.1.	Megnevezése <sup>3</sup> :	<b>Műanyagfeldolgozás alapja</b>
4.1.2.	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.
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális csoportos és/vagy irányított egyéni munka Az elméleti oktatás személyes jelenlétű, virtuális térben történik.
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, magyarázat, szemléltetés, közös megbeszélés, egyéni, illetve csoportos gyakorlat
4.1.5.	Óraszám <sup>4</sup> :	20 óra (elmélet: 20 óra, gyakorlat: 0 óra)

<sup>1</sup> A sorok száma bővíthető.

<sup>2</sup> A Tananyagegységeket bemutató alfejezetek száma a 4. pontban szereplő sorok számának megfelelően bővítendő.

<sup>3</sup> Megegyezik a 4.1. pontban megadott megnevezéssel

<sup>4</sup> Megegyezik a 4.1. pontban megadott órásszámmal, és megegyezik a témakörök összórászámmal.

4.1.6.	Beszámítható óraszám <sup>5</sup> :	-
4.1.7	A tananyag egység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Fizikai, hőtani alapismeretek, mértékegységek</b>
1.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	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:	<b>Szerves és szervetlen kémia</b>
2.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	<b>Szerves kémia:</b> A műanyagok, mint szerves vegyületek. Előállításuk: polikondenzáció, poliaddíció, polimerizáció fogalma értelmezése. A műanyagok csoportosítása előállításuk, 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. <b>Szervetlen kémia:</b> Az anyagi rendszerek felosztása, az oldatok, az oldatok pH értéke savasság, lúgosság. Fontosabb fémek és nemfémek
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Anyag- és gyártmányismeret</b>
3.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	A műanyagok feldolgozása. A gyártás végterméke (por, vagy granulátum) tulajdonságai, tárolása, szállítása. Csőgyártás csőidomok gyártása, a gyártási folyamat értelmezése folyamatábra (Extruder, 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:	<b>Környezetvédelem és a veszélyes hulladékok kezelése</b>
4.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	Munkahelyek legfontosabb környezetvédelmi követelményei (kommunális hulladék, veszélyes hulladék). A hulladékok fogalma, csoportosítása, jellemzőik. A káros környezeti hatások. A veszélyes hulladékok kezelési lehetőségei.
4.1.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	<b>A tananyag egység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.</b>

<sup>5</sup> Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható - egyéb esetben nem releváns

## 4.2. Tananyagegység

4.2.1.	Megnevezése <sup>6</sup> :	<b>Műanyagipari üzemismeretek</b>
4.2.2.	Célja:	A résztvevőt megismertetni a műanyagipar sajátosságaival. Műanyagipari üzemismeretek átadása a résztvevők számára.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális csoportos és/vagy irányított egyéni munka Az elméleti oktatás személyes jelenlétű, virtuális térben történik.
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, magyarázat, szemléltetés, közös megbeszélés, egyéni, illetve csoportos gyakorlat
4.2.5.	Óraszám <sup>7</sup> :	30 óra (elmélet: 30 óra, gyakorlat: 0 óra)
4.2.6.	Beszámítható óraszám <sup>8</sup> :	-
4.2.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
1.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Gépelemek, mechanika és a csővezetéki rajzjelek</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése és tartalmi elemei:	Gépelemek fajtái, típusai, alkalmazása. Kötőelemek. Nem oldható kötések: <b>Szegecs</b> . Hegesztett kötés. Gázhegesztés. Villamos ívhegesztés. Villamos ellenállás-hegesztés. Forrasztás, Ragasztás. Oldható kötések: <b>Csavarkötés</b> . 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:	<b>Méréstechnikai ismeretek</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése és tartalmi elemei:	<b>Mechanikai mérőműszerek.</b> A hosszúság (átmérő) mérés speciális esetei. Nagypontosságú mérések. A hőmérséklet mérése. A nyomás mérése. A tapintó hőmérő, kiemelten a műanyag-hegesztéshez szükséges technológiákhoz igazítva.
3.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Gépek, szerszámok karbantartása</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése és tartalmi elemei:	Karbantartási rendszerek. A tervszerű megelőző, állapotfigyelő, és a teljes körű. karbantartási terv kiemelten a műanyag-hegesztéshez szükséges technológiákhoz igazítva.

<sup>6</sup> Megegyezik a 4.2. pontban megadott megnevezéssel

<sup>7</sup> Megegyezik a 4.2. pontban megadott órásszámmal, és megegyezik a témakörök összórászámával.

<sup>8</sup> Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés órásszámba beszámítható- egyéb esetben nem releváns



		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.
4.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Munka- és tűzvédelem</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	Munkahelyek, munkaeszközök alapvető munkavédelmi feltételei. Munkabaleset, kvázi baleset foglalma. 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.
5.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Vezérlés-, szabályozás-, és irányítástechnikai alapismeretek</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	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.
6.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Anyagvizsgálati eljárások</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	Anyagvizsgálati módszerek. Roncsolásos vizsgálatok. Roncsolásmentes vizsgálatok. Hegesztett kötések varratvizsgálatai. A varratok minősítési rendszere.
4.2.8.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	<b>A tananyag egység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.</b>

**4.3. Tananyagegység**

4.3.1.	Megnevezése <sup>9</sup> :	<b>Műanyag-fröccsöntés</b>
4.3.2.	Célja:	A résztvevőt megismertetni a műanyag-fröccsöntéshez szükséges technológiai ismeretekkel. A fröccsöntések előkészítésének és a fröccsöntött termékek elkészítésének folyamatával, valamint az önellenőrzés és a munkák dokumentálásának követelményeivel. Továbbá a különböző műanyag-fröccsöntési technológiák alkalmazásának begyakoroltatása a résztvevőkkel.
4.3.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális csoportos és/vagy irányított egyéni munka Az elméleti oktatás személyes jelenlétű, virtuális térben történik.
4.3.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Előadás, magyarázat, szemléltetés, közös megbeszélés, egyéni, illetve csoportos gyakorlat
4.3.5.	Óraszám <sup>10</sup> :	110 óra (elmélet: 10 óra, gyakorlat: 100 óra)
4.3.6.	Beszámítható óraszám <sup>11</sup> :	A műanyag- fröccsöntés területén igazolt szakmai gyakorlat beszámítható a gyakorlati óraszám terhére.
4.3.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Műanyagfeldolgozó fröccsöntő gépek</b>
1.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése és tartalmi elemei:	A fröccsöntés alapelve. A térhálósítás fogalma. A reaktív fröccsöntés. A korai műanyag fröccsöntő gépek. A korszerű fröccsöntő gépek. A fröccsöntő gép részei. A csigadugattyús fröccsöntő gép felépítése. A fröccsöntő gépek főbb műszaki jellemzői. A fröccsöntő szerszámok alaptípusai. A fröccsöntőgép fő egységei. A gépállvány és hidraulikus rendszer. A szerszámzáró egység. A plasztifikáló- és fröccsegység. A vezérlőegység. A fröccsszerszám. Egyéb szerkezeti részek.
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Anyag- és gyártmányismeret, minőségirányítás</b>
2.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése és tartalmi elemei:	A szerves és szervetlen kémia vonatkozó törvényszerűségei. A prepolimerek. Hőre lágyuló polimerek. Hőre nem lágyuló polimerek. Duromer anyagcsalád. Elastomerek. Ömledékviszkózítás fogalma. Segédanyagok. A fröccsöntési ciklus és a mechanikai mozgáselemek kapcsolata.

<sup>9</sup> Megegyezik a 4.2. pontban megadott megnevezéssel

<sup>10</sup> Megegyezik a 4.2. pontban megadott órászámmal, és megegyezik a témakörök összórászámával.

<sup>11</sup> Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés órászámába beszámítható- egyéb esetben nem releváns

		A fröccsöntés folyamata az állapothatározók függvényében. Különleges fröccsöntési technikák. Kétkomponensű fröccsöntés. Gázzal hajtott fröccsöntés. Fröccsöntés olvadóbetétes szerszámba. A fröccs-sajtolás. A fröccsöntés modellezése számítástechnikai úton. A számítógépes fröccsöntési programok jellemzői. A fröccsöntés-szimulációs programok felépítése. Anyagi tulajdonságok szerepe a szimulációban. A leggyakrabban előforduló hibás és a hibák okai. Európai direktívák. Magyarországi és nemzetközi szabványosítás. A CE-jelölés. Minőségirányítás fogalma. Minőségirányítási rendszerek. ISO szerinti minőségbiztosítási rendszerek
3.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Műanyag-fröccsöntő gépek előkészítése, beüzemelése, karbantartása</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése és tartalmi elemei:	Adott fröccsöntő gép előkészítése a munkafeladatra. Fröccsgépen a különböző paraméterek beállítása a megfelelő termékminőség eléréséhez. Adott fröccsöntő gép felszerszámozása az adott termékhez. Adott fröccsöntőgép egyszerű karbantartási feladatai.
4.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	<b>Műanyag-fröccsöntés gyakorlata</b>
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, tartalmi elemei:	Adott fröccsöntőgép indítása. Adott fröccsöntőgép kezelése. Adott fröccsöntőgép leállítása. Szükség esetén szerszámcsere elvégzése. Alapanyagok és segédanyagok adagolása. Egyéb munkafolyamatok elvégzése. A beállított gép ciklusának vizsgálata. A szükséges mérések. Szükség esetén a hibák okainak feltárása. Szükség esetén a hibák okainak elhárítása. A munkafolyamatok dokumentálása.
4.3.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	<b>A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.</b>

## 5. Csoportlétszám

5.1.	Maximális csoportlétszám <sup>12</sup> :	40 fő
------	------------------------------------------	-------

<sup>12</sup> Zárt rendszerű elektronikus távoktatás esetén nem releváns.

## 6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

6.1.	<p><b>A teljesítmény értékelés formája (szummatív értékelés), tartalma:</b></p> <p><b>1. Írásbeli vizsga</b></p> <p>A vizsgatevékenység megnevezése: Fröccsöntő írásbeli feladatok</p> <p>A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:</p> <p>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.</p> <p>Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fröccsöntési technológiában előírt anyag-előkészítés műveletei (aprítás, szárítás, keverés, szállítás, adagolás, etetés), berendezései, működési elvük és gépkezelés.</li> <li>- Termékgyártás hibajelenségei és azok alapanyagra visszavezethető okai.</li> <li>- A fontosabb adalékanyagok (erősítő, váz- és töltőanyagok, feldolgozást segítő, és terméktulajdonságokat módosító adalékok) és a polimerekre gyakorolt hatásuk.</li> <li>- Fröccsszerszámok felépítése, részeinek feladata, karbantartása.</li> <li>- Fröccsöntési technológiai sor kialakítása, az indítás és leállítás lépései.</li> <li>- A gépszerszám- és színcsere műveleti lépései.</li> <li>- Fröccsöntőgépek felépítése, részeinek feladata és a bennük lejátszódó fő folyamatok.</li> <li>- Anyagmozgatással kapcsolatos berendezések és az üzemeltetésükkel összefüggő balesetvédelmi szabályok.</li> <li>- Anyagokra vonatkozó tárolási szabályok.</li> <li>- Fröccsöntési hibajelenségek és azok okainak feltárási, elhárítási lehetőségei. □</li> </ul> <p>Balesetvédelmi képi jelölések,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A szakmára jellemző lehetséges munkahelyi ártalmak, veszélyforrások, és ezek kiküszöbölésére szolgáló munkabiztonsági megoldások,</li> <li>- A munkaterületre jellemző munka, tűz-, baleset és környezetvédelmi előírások.</li> </ul> <p>A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc</p> <p>A vizsgatevékenység aránya a teljes záró vizsgán belül: 30 %</p> <p>A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:</p> <p>Az értékelés a javítási-értékelési útmutató alapján történik, az útmutatóban előírt itemek tovább nem bonthatók.</p> <p>Témakörök aránya:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Anyag előkészítés, anyagismeret</td> <td style="text-align: right;">40 %</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- fröccsöntési technológiák ismerete</td> <td style="text-align: right;">50 %</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Munka, tűz, balesetvédelmi előírások ismerete</td> <td style="text-align: right;">10 %</td> </tr> </table> <p>Az értékelés százalékos formában történik.</p> <p>A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.</p> <p><b>2. Projektfeladat</b></p> <p>A vizsgatevékenység megnevezése: Fröccsöntőgép kezelése</p> <p>A vizsgatevékenység leírása:</p> <p>A vizsgázó adott gépen beállított fröccsöntő technológiát ismerteti és véleményezi, majd a feladatutasítás szerint meghatározott technológiai beavatkozásokat végez. A feladat elvégzését követően a munkamenetének módját indokolja. 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.</p> <p>A feladatutasításban meghatározott technológiai beavatkozás az alábbi tanulási eredmények mérésére irányulhat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technológiai utasítás alapján fröccsöntési alapanyag előkészítése.</li> <li>• A gyártáshoz előírt polimerkeverékek elkészítése.</li> </ul>	- Anyag előkészítés, anyagismeret	40 %	- fröccsöntési technológiák ismerete	50 %	- Munka, tűz, balesetvédelmi előírások ismerete	10 %
- Anyag előkészítés, anyagismeret	40 %						
- fröccsöntési technológiák ismerete	50 %						
- Munka, tűz, balesetvédelmi előírások ismerete	10 %						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Napi fröccsöntőgép- és szerszámkarbantartási feladatok.</li> <li>A karbantartási munkához szükséges eszközök, szerszámokat és segédanyagokat kiválasztása.</li> <li>Periféria (hűtés, fűtés) berendezések csatlakoztatása.</li> <li>Fröccsöntési technológiák indítása és leállítása.</li> <li>Szerszám vagy színcsere.</li> <li>A gyártáshoz szükséges paraméterek beállítása.</li> <li>Termék minőségellenőrzése.</li> <li>A fröccsöntési szerszám előkészítése raktározásra.</li> </ul> <p>A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 30 perc (a vizsgázó szóbeli ismertetője ebből max. 10 perc, felkészülési idő nincs)</p> <p>A vizsgatevékenység aránya a teljes záró vizsgán belül: 70%</p> <p>A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Értékelési szempontok</th> <th>Pontszám</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A fröccsöntési technológia ismertetése.</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>A fröccsöntési technológia véleményezése.</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Előadásmód, szakmai nyelv használata</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Időgazdálkodás</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Beállítások elvégzése, indoklása</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><b>Összesen:</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>	Értékelési szempontok	Pontszám	A fröccsöntési technológia ismertetése.	20	A fröccsöntési technológia véleményezése.	20	Előadásmód, szakmai nyelv használata	5	Időgazdálkodás	5	Beállítások elvégzése, indoklása	50	<b>Összesen:</b>	<b>100</b>
Értékelési szempontok	Pontszám														
A fröccsöntési technológia ismertetése.	20														
A fröccsöntési technológia véleményezése.	20														
Előadásmód, szakmai nyelv használata	5														
Időgazdálkodás	5														
Beállítások elvégzése, indoklása	50														
<b>Összesen:</b>	<b>100</b>														
6.2.	<p>A teljesítmény értékelésének rendszeressége:</p> <p>A képzés végén egyszer.</p>														
6.3.	<p>A teljesítmény értékelés minősítése:</p> <p>Megfelelt: 51-100 % Nem megfelelt: 0-50 % teljesítés.</p>														
6.4.	<p>A sikertelen teljesítés következménye:</p> <p>Egy alkalommal javító szakmai záró beszámolót tehet a képző által meghatározott helyszínen és időpontban.</p>														

### 7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	<b>TANÚSÍTVÁNY</b> 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.

### 8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.	Személyi feltételek:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettség</li> <li>a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés, plusz 3 éves szakmai gyakorlat</li> </ul>
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja:	munkaszerződés, megbízási szerződés, vállalkozói szerződés, az oktató alkalmazását bizonyító más szerződés

8.3.	Tárgyi feltételek:	Az oktatóterem felszereltsége: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tanulói asztalok, székek a résztvevői létszámnak megfelelően</li> <li>- tanári asztal, szék</li> <li>- tábla és/vagy flipchart és/vagy projektor</li> </ul> legalább 1,5m <sup>2</sup> terület résztvevőnként Gyakorlati tevékenységekhez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Műanyagipari gépek, berendezések</li> <li>- Technológiai dokumentációk</li> <li>- Laboratóriumi eszközök</li> <li>- Mérőeszközök</li> <li>- Ellenőrző eszközök Védőfelszerelések</li> <li>- Biztonságtechnikai eszközök</li> <li>- Egyéni védőfelszerelések</li> <li>- Kéziszerszámok</li> <li>- Karbantartáshoz szükséges kisgépek</li> <li>- Anyagmozgató eszközök</li> </ul>
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja:	Az elméleti képzéshez saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett oktató terem A gyakorlati oktatás megtartására alkalmas saját, bérelt, vagy együttműködési megállapodás alapján igénybe vett képzési hely a képzéshez szükséges eszközökkel, gépekkel
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:	Szolnok
Az előzetes minősítés időpontja:	2021. március 19.

Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Mohácsi Csilla
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000348
Felnőttképzési szakértő aláírása:	<i>Mohácsi Csilla</i>
Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:	<i>[Signature]</i>

DUNAGÁZ Zrt.

## SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	Fröccsöntő
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DUNAGÁZ Gázipari Oktatási és Minősítő Zrt. E/2020/000062
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák.</li><li>3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva, és az összefűzésre úgy került sor, hogy annak szétválasztására sérülésmentesen nincs lehetőség.</li></ol>	
Szakértői vélemény kelte	Szolnok, 2021.március 17.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Mohácsi Csilla FSZ/2020/000348
Felnőttképzési szakértő aláírása	