


SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzés (képzési program) megnevezése	HŰTÉSTECHNIKAI BERENDEZÉS ÜZEMELTETŐ
Felnőttképző megnevezése és engedélyszáma:	DUNAGÁZ Gázipari Oktatási és Minősítő Zrt. E/2020/000062
Szakértői megállapítások	
<ol style="list-style-type: none">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 megszerezhető a képzési programban megjelölt kompetenciák.3. A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.	
Szakértői vélemény kelte	Győr, 2022.10.10.
Felnőttképzési szakértő neve, nyilvántartási száma	Prof. Dr. Lakatos István FSZ/2020/000335
Felnőttképzési szakértő aláírása	

KÉPZÉSI PROGRAM

SZAKMAI KÉPZÉS

HŰTÉSTECHNIKAI BERENDEZÉS ÜZEMELTETŐ
(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07133004)

1. Alapadatok

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés:			
1.1.	Megnevezése:	Hűtéstechnikai berendezés üzemeltető	
1.2.	Programkövetelmény azonosító száma:	07134004	
1.3.	Ágazat megnevezése:	Épületgépészet	
1.4.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713 Energetika, elektromosság	
A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés:			
1.5.	Megnevezése:	Hűtéstechnikai berendezés üzemeltető	
1.6.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	3	
1.7.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti 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 hűtéstechnikai berendezés üzemeltető a mai kornak megfelelő legújabb nagyteljesítményű, ipari hűtőberendezéseket, hűtőrendszereket tudja üzemeltetni, ellenőrizni, karbantartani. Biztosítja a működéshez szükséges feltételeket, technológiai utasításnak megfelelően beállítja a vezérlést. Vészhelyzetben előírásnak megfelelően intézkedik. Vezeti a működtetéshez kapcsolatos dokumentációkat.		
1.10.	A képzés célja: A hűtéstechnikai rendszerek üzemeltetéséhez szükséges szaktudás átadása a képzésre jelentkező személyek részére.		
1.11.	A képzés célcsoportja: A megfelelő szakmai végzettséggel nem rendelkező, de a hűtéstechnikai szakterület iránt érdeklődő személyek.		
1.12.	A képzés során megszerezhető kompetenciák:		
Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Alkalmazza az épületgépészeti munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.	Azonosítja a munkavégzés közben felmerülő kockázatokat. Tiszában van a munkáltatói és munkavállalói jogkörökkel	Törekszik az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre.	Betartja és betartatja a munka-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.
Működteti és kezeli a hűtéstechnikai hálózatot	Ismeri a technológiáját a hűtőrendszer elindításához, leállításához és a	Figyelembe veszi a hűtőegység üzemeltetésére vonatkozó szabályokat	Ellenőrzi a hűtőrendszert, és felelős üzemeltetéséért.

	gépészeti segédüzemi berendezések kezeléséhez.		
Felügyeli és kezeli a működtetéshez használt automatika rendszert, üzemi szerelvények működését, állapotát.	Ismeri a rendszerműködését és működtetését, a beavatkozási, karbantartási előírásokat.	Törekszik az idegennyelvű vezérlések megértésére. Elfogadja az utasításokat.	Felelős a hűtőrendszer biztonságos és gazdaságos üzemeltetéséért, szükség esetén önálló döntést hoz.
Feltárja a lehetséges biztonságtechnikai problémákat.	Azonosítja a felmerülő hibákat.	Figyelembe veszi a biztonságtechnikai előírásokat.	Önállóan ellenőrzi a biztonsági berendezések állapotát.
Dokumentálja az üzem működtetésére vonatkozó adatokat.	Ismeri az üzemeltetési napló vezetésének követelményeit.	Elfogadja a naplóvezetésére vonatkozó és a szakma etikai szabályokat.	Felelősséget vállal a dokumentáció pontos és hiteles vezetéséért.
Üzemelteti és kezeli a hűtéstechnikai központot.	Ismeri a hűtőközegeket, az üzemmódokat, kondenzátorokat, a hűtőrendszer ürítését és feltöltését.	Törekszik a biztonságos üzemeltetésre, elfogadja az előírásokat.	Irányítja a rá bízott hűtéstechnikai rendszert, elvégzi a rábízott teendőket.
Feltárja az üzemeltetés során a hőmérséklet, nyomás, teljesítmény változásokat.	Kiválasztja a megfelelő üzemi nyomásokat, hőmérsékletet, teljesítményt.	Figyelembe veszi az előírt üzemi értékeket.	Ellenőrzi és eldönti, hogy a mért értékek megfelelnek-e az előírásoknak.
Előkészíti a szivárgásvizsgálatokat.	Ismeri a szivárgásvizsgálat technológiáját.	Értékként tekint az előírt eredményekre.	Képes az ellenőrzésre és önellenőrzésre.
Alkalmazza az üzemeltetéshez használt mérőműszereket.	Meghatározza az alkalmazandó mérőműszert, és annak mérési paramétereit, tartományát.	Szem előtt tartja a biztonsági előírásokat a mérőműszer alkalmazási területeit és tartományát.	Felelősséget vállal a mérések hitelességéért.
Dokumentálja a hűtéssel kapcsolatos feladatokat, mért eredményeket.	Ismeri a dokumentációs, adminisztrációs feladatokat, valamint az elvégzésükhöz alkalmazott IKT eszközöket.	Elfogadja a dokumentumok vezetésére vonatkozó szabályokat.	Felelősséget vállal a dokumentáció pontos és hiteles vezetéséért.

2. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

2.1.	Iskolai végzettség:	alapfokú iskolai végzettség
2.2.	Szakmai végzettség:	-
2.3.	Szakmai gyakorlat:	-
2.4.	Egészségügyi alkalmasság:	Igazolni kell, a vonatkozó jogszabályok szerint.
2.5.	Előzetesen elvárt ismeretek:	-

2.6.	Egyéb feltételek:	A résztvevő előzetes tudásmérést vagy az előzetesen megszerzett tudásának beszámítását kérheti, mely mindkét esetben díjmentes szolgáltatás.
------	-------------------	--

3. Tervezett képzési idő

3.1.	A képzés óraszám:	150 óra
3.2.	Megengedett hiányzás mértéke:	Az összes óraszám 20%-a. (Irányadó érték, melytől egyéni mérlegelési szempontok figyelembe-vételével, vezetői döntés alapján el lehet térni.)
3.3.	Részvétel követésének módja	A résztvevők jelenlétét és hiányzásait dokumentáló haladási napló, mely a résztvevők aláírásával ellátott jelenléti ívet is tartalmazza.

4. Tananyagegységek

A képzés tananyagegységeinek megnevezése:		Elmélet	Gyakorlat	Óraszám:
4.1	A hűtéstechnika alapismeretei	50	0	50
4.2	A hűtéstechnikai hálózatok üzemeltetése	55	45	100
	Összesen:	105	45	150

4.1. Tananyagegység

4.1.1.	Megnevezése ¹ :	A hűtéstechnika alapismeretei
4.1.2.	Célja:	A hűtéstechnika alapismereteinek átadása a résztvevők számára.
4.1.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális oktatás, oktató által felügyelt egyéni- és csoportmunka, távoktatás
4.1.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Elméleti oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása, személyes jelenléti és/vagy digitális oktatás, tanulás, önálló tanulás. Gyakorlati oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelés gyakorlása, irányított megfigyelés, elemzés, projektmunka.
4.1.5.	Óraszám:	50
4.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
4.1.7.	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	

	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, és tartalmi elemei: 50 óra elmélet	Munka, teljesítmény, hőmennyiség Hőmérséklet, nyomás, térfogat Tömeg, sűrűség, viszkozitás Hőátadás, hővezetés, párolgás, lecsapódás Túláramvédelem, olvadó biztosítók, kismegszakítók feladata, működési elve Szintmérés A nem villamos mennyiségek mérése villamos úton Áramló közegek mennyiségmérése A biztonsági szerelvények feladata, működési elve, a vonatkozó hatósági előírások A biztonsági szelep Tárgulási tartályok, nyomástartó edények A berendezések üzembe helyezésénél betartandó előírások
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:	A hűtéstechikai hálózat üzemeltetése
4.2.2.	Célja:	A hűtéstechikai hálózati berendezések üzemeltetésének, balesetvédelmi, biztonságtechnikai ismereteinek elsajátítása, a készségek és képességek fejlesztése, a jellemző technológiák, munkaműveletek bemutatása.
4.2.3.	Megvalósítása során alkalmazott munkaformák:	Frontális oktatás, oktató által felügyelt egyéni- és csoportmunka, távoktatás
4.2.4.	Megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek:	Elméleti oktatás során előadás, prezentáció, magyarázat, szemléltetés, online tananyagok feldolgozása, személyes jelenléti és/vagy digitális oktatás, tanulás, önálló tanulás. Gyakorlati oktatás esetén bemutatás, magyarázat, kezelés gyakorlása, irányított megfigyelés, elemzés, projektmunka.
4.2.5.	Óraszám:	105
4.2.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, ha az a képzés óraszámába beszámítható, a beszámítható óraszám:	-
4.2.7	A tananyagegység tartalma - megtanítandó és elsajátítandó témakör(ök), kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, (óra)száma és tartalmi elemei:	
	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése:	Biztonságtechnika, munkavédelem
1.	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, és tartalmi elemei: 10 óra elmélet	Balesetvédelem, munkavédelem, beszállásos munkavégzés, egyéni és kollektív védőfelszerelés Foglalkozási ártalmak Érintésvédelem, túláramvédelem, földelés, szigetelés, kettős szigetelés, túlfeszültség-védelem, Tűzvédelem, automata tűzoltórendszerek, RB-s munkavégzés, EBK, munka tűzveszélyes anyagokkal, hűtőközegekkel, olajokkal.

		Aktuális jogszabályi háttér Átadás átvétel, jegyzőkönyvek, mérési jegyzőkönyvek és kitöltésük
2	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése	Irányítástechnikai, vezérléstechnikai/szabályozástechnikai méréstechnikai alapok
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, és tartalmi elemei: 25 óra elmélet	- A szabályozás fogalma, összehasonlítása a vezérléssel, A vezérlés és a szabályozás jellemzői - Érzékelők, végrehajtók, beavatkozók, termosztátok, hőmérséklet-mérés, páratartalom-mérés, presszosztátok, mágnesszelepek, mágneskapcsolók, áramlásbiztosítók, irányváltás, szakaszolás, fagyvédelem, nedvességszűrők, savszűrők, visszacsapó szelepek - Méréstechnikai alapok, reprodukálhatóság, az érzékelők felépítése működése, Az ellenállás-változáson alapuló átalakítók, Termoelektromos átalakítók Alapvető, szabályozókon előforduló angol és német kifejezések jelentése
4.	Megtanítandó és elsajátítandó témakör megnevezése,	Hűtéstechika
	Kapcsolódó foglalkozás(ok) megnevezése, és tartalmi elemei: 20 óra elmélet, 50 óra gyakorlat	Gáztörvények, hőtani alapok, halmazállapotváltozás Hűtőgép (kompresszoros, adszorpciós) hőszivattyú működési elve, felépítése, log(p)-h diagram, C.O.P., valós hűtőberendezés eltérése, szerelvényezetttsége az összehasonlító hűtőkörfolyamathoz képest Hűtőközegek, csoportosításuk, viselkedésük, jellemzői, biztonságtechnikai, környezetvédelmi követelmények. Hosszú távú hűtőközegek. Munka a hűtőközeggel (lefejtés, betöltés, mérés, szivárgás-keresés, vákuumozás), tárolás, újrahasznosítás. Tömörségvizsgálat, vákuumpróba, szivárgásvizsgálat lefolytatása, eszközök, jegyzőkönyvezés Hűtőgépolajok feladata, kiválasztásának szempontjai, olajleválasztók, hűtőgépolajok biztonságtechnikája Hermetikus és félhermetikus kompresszorok felépítése jellemzői. Alternáló, spirál, gördülődugattyús, turbókompresszor. Csoportaggregátok Elpárologtatók, kondenzátorok felépítése, bennük lejátszódó folyamatok. Utóhűtés. Hőcserélők fázisátalakuláskor. Déreltávolítás Adagolószelep, fojtószelep felépítése, feladata Gazdaságos üzemviteli, karbantartás, hőcserélők tisztítása, kialakítási jellemzők. Leggyakoribb hibajelenségek, lefagyás, túltöltés. Üzemnapló, és egyéb dokumentumok kezelése.
4.2.8.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A tananyagegység elvégzéséről nem kerül sor igazolás kiállítására.

5. Csoportlétszám

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

6. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

Szakképzés esetén: (Szkt. végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 20. § (1) bekezdés b) pont.) A szakmai képzés képzési programja tartalmazza a képzésben részt vevő személy tanulmányi munkájának írásban, szóban vagy gyakorlatban történő ellenőrzési és értékelési módjait, diagnosztikus, szummatív, fejlesztő formáit is.

6.1. Diagnosztikus értékelés (előzetes tudásmérés)
<p>Az előzetes tudásmérés annak felmérése, hogy a képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatai alapján képes-e a képzés során elsajátítandó tananyagegység követelményeinek teljesítésére, amelynek eredményeként a követelmények megfelelő szintű teljesítése esetén a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól a képzésre jelentkezőt fel kell menteni</p> <p>A képzés kezdetén a résztvevő kérésére biztosítjuk.</p> <p>Az előzetes tudásmérés az adott tananyagegységben megszerezhető kompetenciákra terjed ki, melyet írásbeli kérdések, tesztek és/vagy gyakorlati feladatok megoldásán keresztül mérünk fel. A megszerezhető minősítések „megfelelt” vagy „Nem felelt meg”. A megfelelt minősítéshez rendelt követelményszint legalább 80 %.</p>
6.2. Képzés közbeni (formatív fejlesztő) értékelés
<p>Célja a tanulási folyamat segítése, a képzésben résztvevők fejlődésének támogatása, információt ad az oktatóknak és a képzésben résztvevőknek a tanítási és tanulási folyamat eredményességéről.</p> <p>Az értékelési módok a következők:</p> <ul style="list-style-type: none">• írásbeli dolgozat (feladatlap kitöltése)• szóbeli visszakerdezés• gyakorlati feladatmegoldás. <p>A számonkérés rendszere folyamatos, illetve a tananyagegységek végéhez igazodik. A számonkérés tartalma az adott témakör, tananyagegység ismeretei, készségei, kompetenciái. Az értékelés ötfokozatú érdemjeggyel történik.</p>
6.3. Záró (szummatív) értékelés

Írásbeli vizsga: Hűtéstechnikai berendezés üzemeltetési feladatok

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: Az írásbeli vizsga egy összetett feladatsorból áll, mely papír alapon vagy digitális formában számítógépen is elvégezhető.

Tartalmaz 10 db feleletválasztós, 5 db feleletalkotós, 1 db dokumentum kitöltésére vonatkozó feladatot.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 45 perc

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

Projektfeladat: Hűtéstechnikai berendezés üzemeltetése a gyakorlatban

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: Egy adott hűtőberendezésen ellenőrzi és végrehajtja a rendszer bekapcsolásához szükséges feladatokat. Ellenőrzi a gépház biztonsági rendszereit, a munka-, tűz- és környezetvédelmi felszereléseket. Reteszfeltételeket, hőmérsékletet ellenőriz, beindítja a rendszert. Felügyeli, ellenőrzi a rendszer, segédberendezések biztonságos és gazdaságos üzemeltetését. Tisztítja, dokumentálja a kiegészítő berendezéseket.

A gépkönyvnek, technológiai utasításnak megfelelően beindítja a hűtési rendszert. A kiválasztott üzemmód beállítása után elindítja a kompresszort. Beállítja a kondenzátor teljesítményét.

Ellenőrzi a kondenzátornyomást, a víz szintjét, a ventilátort, a hűtőközeg-szivattyút,

elpárolgási hőmérsékletet, szennyeződést, tömítettséget. Feltölti a másodlagos rendszert, majd telítettséget, légtelenítést ellenőriz. Csatlakoztatja a vákuumszivattyút, ellenőrzi a szelepek állását, beállítja a kompresszor teljesítményét. Esetleges hibajelzéseket elemez, javaslatot tesz a beavatkozásra.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

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

6.4

A sikertelen teljesítés következménye: Egy alkalommal javító szakmai záró beszámolót tehet a képző által meghatározott helyszínen és időpontban.

7. A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

		TANÚSÍTVÁNY
7.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás megnevezése:	A szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a felnőttképző intézmény a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben (FAR) tanúsítványt állít ki a 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet szerint. A tanúsítvány a képesítő vizsgára bocsátásnak és a képesítő vizsgára jelentkezésnek (akkreditált vizsgaközpontban) a feltétele.
7.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele(i):	A felnőttképzési szerződésben rögzítettek maradéktalan teljesítése. Nem lépi túl a megengedett hiányzást. A szakmai záró értékelések megfelelő minősítése.

8. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

8.1.	Személyi feltételek	<p>Elméleti oktató: felsőfokú szakirányú végzettséggel és megfelelő szaktudással kell rendelkeznie.</p> <p>Gyakorlati oktató: minimum középfokú szakirányú végzettséggel és megfelelő szaktudással kell rendelkeznie.</p>
8.2.	Személyi feltételek biztosításának módja	Megbízási szerződéssel vagy munkaszerződéssel, vagy az oktató alkalmazását bizonyító egyéb szerződéssel.
8.3.	Tárgyi feltételek	<ul style="list-style-type: none"> ○ Oktatóterem ○ Oktatástechnikai eszközök ○ Számítógép, speciális szoftverek, kommunikációs eszközök ○ Kompresszor, kondenzátor, folyadékgyűjtő tartály ○ Hőcserélők és a komplett hűtőrendszer tartozékaival ○ Mérő és vizsgáló műszerek, berendezések, eszközök ○ Kézi szerszámok eszközök ○ Munka-, tűz- és környezetvédelmi védőfelszerelések, eszközök
8.4.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	A tárgyi feltételek biztosítása történhet saját tulajdonként vagy bérleti szerződés, együttműködési megállapodás vagy egyéb szerződéses jogviszony keretében. Az egyéni védőeszközöket jellemzően a képzésben részt vevő személyek saját tulajdonként maguk biztosítják a képzéshez.
8.5.	A képzéshez kapcsolódó egyéb speciális feltételek	-
8.6.	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://szakkepesites.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 a képző intézmény által a felnőttképzési adatszolgáltatási rendszerben kiállított tanúsítvány.

10. Az előzetes minősítés ténye

A képzési program **megfelel** a 2013. évi LXXVII. törvény a felnőttképzésről, a 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet a felnőttképzésről szóló törvény végrehajtásáról valamint a szakképzésről szóló törvény és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendelet alapján a képzési programokra vonatkozó elvárásoknak továbbá az egyéb, ágazati követelményeknek.

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Győr
Az előzetes minősítés időpontja:	2022.10.10.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Prof. Dr. Lakatos István
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2020/000335
Felnőttképzési szakértő aláírása:	
Felnőttképző intézmény képviselőjének aláírása:	