

*01/22*

Budapest, 2023.03.10.

Készült: a 2013. évi LXXVII. törvény 12. paragrafusában foglaltak, valamint a 07134001 számú Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megvalapozó programkövetelmény alapján.

**szakképesítéshez**

**Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő**

**07134001 számú**

**KÉPZÉSI PROGRAM**

**Tanulmányi Körtől Felsősségi Társaság**

1146 Budapest, Dózsa György út 29. fsz. 2. ajtó,  
Felnőttképzési engedély száma: E/2023/000008

# KÉPZÉSI PROGRAM

## 1. A képzési program megnevezése

1.1.	Képzés megnevezése	Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő
1.2.	Szakképesítés száma	07134001
1.3.	Ágazat megnevezése:	Épületgépészet ágazat
1.4.	Besorolása a KEOK szerinti kód alapján:	0713
1.5.	Szintének besorolása	Az Európai Képesítési
1.6.	3.2.2 A Magyar Képesítési	Keretrendszer (MKKR) szerint: 4
		Keretrendszer (BKKR) szerint: 4

1.7.	A képzés célja	A képzésben részt vevő alkalmassá váljon az alábbi feladatok ellátására: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A lakossági, valamint a nagyipari légtisztítási-berendezések kiépítése, szerelése, karbantartása.</li> <li>• Szereli, javítja, karbantartja, beüzemeli és beszbályozza a hűtő és hőszivattyú rendszereket és berendezéseket, légtechnikai berendezéseket, klímaberendezéseket és azok rendszerelémleit.</li> <li>• Ismeri a szerelési, beépítési, üzembehelyezési előírásokat.</li> <li>• Dokumentálja a beüzemelés során mért adatokat és elvégzi az adminisztrációs feladatokat.</li> </ul>
1.7.	A képzés célcsoportja	A 3. pontban meghatározott feltételeknek megfelelő személyek, akik a szakképesítés megszerzését tűzték ki célul, illetve Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő munkakörben kívánának elhelyezkedni.

## 2. A képzés során megszerzendő kompetenciák

*MVA*



M. N.

5.	Elvégzi a vezérlés, szabályozók, érzékelők bekötését.	Megérti a logikai hálózatok, erősítő áramkörök, elektronikai alapparaméterek működését.	Erdelkődik a szabályozó- és vezérlőkörök szerelése és beszállítás iránt.	Betartja és betartatja a hűtőközegek környezet-védelmi, egészségügyi és biztonsági követelményeit.	Kötelezőnek tartja a környezet-kezelési követelmények, technikai és biztonsági követelményeket.	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Önállóan elvégzi a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést.	Ellenőrzi a javítás, javításlejtővizsgálat, javítás megfelelő működést.	Ellenőrzi a rendszer szivárgási pontjait.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	A tervezés után onellenőrzést
6.	Hűtőközegeket és hűtőpólajokat használni.	Ismeri a hűtőközegek halmazállapot, változását, egészségügyi és biztonságtechnikai követelményeit.	Betartja és betartatja a hűtőközegek környezet-védelmi, egészségügyi és biztonsági követelményeit.	Kötelezőnek tartja a környezet-kezelési követelmények, technikai és biztonsági követelményeket.	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Önállóan elvégzi a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést.	Ellenőrzi a javítás, javításlejtővizsgálat, javítás megfelelő működést.	Ellenőrzi a rendszer szivárgási pontjait.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	A tervezés után onellenőrzést
7.	Hűtőköroket tervez, állít össze, szerel, karbantart.	Meghatározza az alkalmazandó technológiát.	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Önállóan elvégzi a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést.	Ellenőrzi a javítás, javításlejtővizsgálat, javítás megfelelő működést.	Ellenőrzi a rendszer szivárgási pontjait.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	A tervezés után onellenőrzést
8.	Hűtőközeget lefűt, betölt. Olajcseret végez.	Ismeri a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést, olajcsere folyamatát.	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Önállóan elvégzi a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést.	Ellenőrzi a javítás, javításlejtővizsgálat, javítás megfelelő működést.	Ellenőrzi a rendszer szivárgási pontjait.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	A tervezés után onellenőrzést
9.	Megvalósítja a hibakeresést, karbantartási és javítási feladatokat.	Azonosítja a hibajelenséget.	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Önállóan elvégzi a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést.	Ellenőrzi a javítás, javításlejtővizsgálat, javítás megfelelő működést.	Ellenőrzi a rendszer szivárgási pontjait.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	A tervezés után onellenőrzést
10.	Szivárgásvizsgálatot végez.	Ismeri a különböző szivárgás vizsgálati módszereket és eszközöket.	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Önállóan elvégzi a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést.	Ellenőrzi a javítás, javításlejtővizsgálat, javítás megfelelő működést.	Ellenőrzi a rendszer szivárgási pontjait.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	A tervezés után onellenőrzést
11.	Legtechnikai rendszert tervez.	Tisztában van a klimatizálás, a komfortérzet, a	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat (műemlékvédelem).	Önállóan elvégzi a hűtőközegek állapotát, a lefűtést, betöltést.	Ellenőrzi a javítás, javításlejtővizsgálat, javítás megfelelő működést.	Ellenőrzi a rendszer szivárgási pontjait.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	Ismeri a kötelezőnek tartja a képzett rendszerek szivárgás vizsgálatát.	A tervezés után onellenőrzést

09/20

3.1.	Iskolai végzettség	középfokú végzettség
3.2.	Szakmai végzettség	0732 07 02 Hűtő- és szellőztetésrendszer- szerelő (34 582 05 Hűtő- és légtechnikai rendszerszerelő)
3.3.	Szakmai gyakorlat	—
3.4.	Egészségügyi alkalmasság	szükséges

3. A programba való bekapcsolódás feltételei

12.	Légtechnikai hálózatot, légkezelő központot alakít ki.	Ismerni a kialakításhoz szükséges szabványokat, szigetelő- szabványokat, hővisszanyerő szabványokat, berendezéseket.	Szem előtt tartja a gazdaságos és környezetbarát kialakítás feltételeit.	Biztosítja a légtechnikai rendszer megfelelő kialakítását és működését	szemben támasztott követelményekkel, mérés, kialakítás feltételeit. Elfogadja a légcsatorna hálózattal szemben támasztott követelményeket.
13.	Elkészíti a légszatóma mérőhelyeit.	Ismerni a légtechnikához tartozó pontos mérés biztosítására és használatát.	Törekszik a pontos mérés elvégzésére.	Onalóan elvégzi a méréseket.	
14.	Műszaki átadást végző és dokumentál.	Tisztában van a műszaki átadás-átvételi folyamatával dokumentumaival.	Szem előtt tartja az etikett szabályait, közreműködik az átadás-átvételi folyamatában.	Együttműködik a szakhatósággal, megrendelővel	

### 5. Tervezett képzési idő és tananyagegység mátrix

4.1.	Reszvételei követésének módja	A képzésben részt vevők által jelölt iv minden képzési alkalommal és a képzésben részt vevők hiányzásait dokumentáló haladási napló. (Az alkalmazott módszerekkel összhangban álló vegyes munkafORMA /kontaktorás képzés és a távoktatás módszereinek kombinált alkalmazása/ esetén a résztvevők egyéltől-től azonosítására alkalmas képernyőfotókkal kell a jelenléteket igazolni.)
4.2.	Megengedett hiányzás	20%
4.3.	Egyéb feltételek	-
4.4.	Beszámítható óraszám	Fktv. 2.§ alapján -3. előzetes tudásmerés: 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 részről a képzésre jelentkezőt fel kell menteni. -4. előzetesen megszerzett tudás beszámítása: a képzésre jelentkező - dokumentummal igazolt tanulmányainak beszámítása, amelynek eredményeként a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési részről a képzésre jelentkezőt fel lehet menteni”

### 4. A programban való részvétel feltételei

3.5.	Egyéb feltételek	Felnőttképzési jogviszony létesítése, illetve a felnőttképzési szerződés megkötése. A képzés megkezdéséhez és az abban való részvételhez szükséges feltételeket igazoló eredeti dokumentumok bemutatása, továbbá a személyazonosító adatok elektronikus levezetési cím és a legmagasabb iskolai végzettség megadása a felnőttképző számára
------	------------------	--

*M. N. W.*

7.1.1.	Megnevezése	Epületegység elektromos szerelések és irányítástechnika
7.1.2.	Céja	Az épületegységben használt elektromos hálózatok, berendezések, villamos gépek, érintésvédelmi módok felépítésnek, működésének, beüzemelésének, javításának megismerése elméletben és gyakorlatban. Az épületegységben használt vezérlő, szabályozó, folyamatirányító rendszerek felépítésének, működési elvének beüzemelésének elméletben és gyakorlatban való megismerése.
7.1.3.	Tartalma	Elektrotechnikai alapjai Az elektrotechnika alapfogalmai Elektromos jelenségek és azok okai A villamos töltés A villamos feszültség A villamos áram

7.1. Tananyagcsoport

7.1.	Epületegység elektromos szerelések és irányítástechnika
7.2.	Hűtő-és hőszivattyú - berendezés szerelés
7.3.	Légtechnikai berendezés- szerelés

A tananyagcsoport megnevezése

7. A tananyagcsoportok

6.1.	A képzés formája	Csoportos képzés
------	------------------	------------------

6. A képzés formájának meghatározása

Sorszám	A tananyagcsoport azonosítója és megnevezése	Óraszám
1.	7.1 Epületegység elektromos szerelések és irányítástechnika	120
2.	7.2 Hűtő-és hőszivattyú - berendezés szerelés	150
3.	7.3 Légtechnikai berendezés- szerelés	130
A képzés összes órája		400

M. 11

Villamos áram hatása		
Áramfajták		
Villamos áramkörök		
Egyenáramú körök és hálózatok		
Villamos áramkör felépítése		
Vezetők ellenállása		
Ohm törvény		
Ellenállások hőmérsékletfüggése		
Ellenállások kiviteli formái		
Villamos munka		
Villamos teljesítmény		
Ellenállások soros-, párhuzamos-, és vegyes kapcsolásai		
Áramosztó kapcsolások		
Feszültségosztó kapcsolások		
Váltakozó áram alaptogalmi, -körök, -hálózatok		
A váltakozó áram jellemzői		
Villamos fogysztók viselkedése váltakozó áramú körökben		
Fázistolás		
Látzólagos teljesítmény		
Hatásos teljesítmény		
Meddő teljesítmény		
Háromfázisú hálózatok		
Erntésvédelmi kapcsolások		
<b>Villamos forgógépek</b>		
Mágnesség		
Forgó mágneses tér		
Transzformátorok és üzemállapota		
Forgógépek felépítése		
Aszinkronmotorok és üzemállapota		
Egyenáramú forgógépek		
Szinkrongépek		
Léptetőmotor		
Villamos gépek karbantartása és vizsgálata		
<b>Elektronika</b>		
Villamos hálózatok és villamos jelek		
Felvezető diódák működése		
Tranzisztorok típusai (bipoláris, unipoláris), működése		
Erősáramú felvezető eszközök (trisztor, Diac, Triac, UJT)		
Erősítő áramkörök		
Művelési erősítők alapkapsolásai, alkalmazási lehetőségei		
Optoelektronika		
Tápegységek, stabilizált tápegységek		
Impulzustechnikai áramkörök		



2022

Logikai áramkörök alapjai		
Logikai algebra szabályai, tétel, logikai függvények		
Logikai alapáramkörök		
Digitális jeleldolgozó áramkörök		
Analóg-digitális és digitális-analóg átalakítók		
Memóriák (RAM, ROM, PROM, újraprogramozható ROM-ok)		
Mikroszámítógépek, mikroprocesszorok		
Programozható logikai vezérlők (PLC)		
Vezérlés és szabályozástechnikai elméleti ismeretek		
Irányítástechnikai alapfogalmak		
Vezérlési és szabályozástechnikai alapfogalmak		
Irányítástechnikai szervek, tagok, berendezések		
Számítógéppel támogatott technológiák		
Folyamatábrák olvasása, értelmezése		
Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		
Erzékelők és vezérelt eszközök illesztése		
Erzékelők felépítése működése.		
Ellenállás változáson alapuló átalakítók.		
Termoelektromos átalakítók.		
Hall hatást alkalmazó átalakítók		
Induktívitás változáson alapuló átalakítók.		
Kapacitásváltozáson alapuló átalakítók.		
Piezoelektromos átalakítók.		
AD-DA átalakítók.		
Nem villamos mennyiségek átalakítása villamos jelle.		
Az érzékelők és vezérelt eszközök illesztése		
<b>Villamos gyakorlat</b>		
Bekötések, huzalozások készítése		
Villamos kötések készítése		
Elektromos kábelek nyomvonalának kialakítása		
Kábelek szerelése		
Villamos szerelvények beépítése, bekötése		
Tűlárám-, túlfeszültség védelmi kapcsolások kialakítása		
Erntésvédelmi kapcsolások kialakítása		
Elektromos hibák feltárása, javítása		
<b>Elektronika gyakorlat</b>		
Gyártási és technológiai rajzok dokumentumai		
Mérőtechnikai alapok		
Elektrotechnika alapjai, villamos alapfogalmak		
Erősítő áramkörök, alapkapcsolások, erősítő jellemzők, erősítők fajtái		
Elektronikai alapáramkörök		

7.2.1.	Megnevezése	Hűtő- és hőszivattyúberendezés-szerelés
7.2.2.	Célja	A tanulók a korábbi tanulmányaikból megismert alapismereteket építve ismerjék meg a hűvőtechnikai rendszerek, hőszivattyúk működését, szerelését, beüzemelését. Sajátítsák el a hűtőközegek jellemzőit és azok alkalmazásának

## 7.2. Tananyagegység

7.1.4.	Tartalom	120 óra
7.1.5.	A tananyagegység feldolgozása során alkalmazott képzési módszerek, munkaformák	<p>Modszerek:</p> <p>előadás, kooperatív csoportmunka, magyarázat, projekt módszer, illetve gyakorlat.</p> <p>Munkaformák: csoportmunka, illetve az alkalmazott módszerekkel összhangban álló egyes képzési munkaformák (kontaktóras képzés és a távoktatás módszereinek kombinált alkalmazása).</p>
7.1.6.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	<p>Sikeres tananyagegység záróvizsga.</p> <p>A sikertelenül végrehajtott tananyagegység záróvizsgái meg lehet ismételni a felmóltképzővel egyeztetett időpontban.</p>
		<p>Kombinációs logikai hálózatok</p> <p>Szekvenációs logikai hálózatok</p> <p>A villamos kapcsolási rajzok és utastípusok alapján összeállítja az áramköröket</p> <p>Az elkészült áramköröket beüzemeli, beállítja, behangolja és elvégzi a szükséges méréseket</p> <p>A kész áramkörökben hibajavítást végez</p> <p>A kapcsolási rajzok alapján műszeres hibakeresést végez és a hiba megállapítás után elvégzi a szükséges alkatrészcsereket</p> <p><b>Villamos mérések</b></p> <p>Méréstechnikai alapismeretek</p> <p>Elektromechanikus mérőműszerek</p> <p>Elektronikus mérőműszerek</p> <p>Villamos mérések végzése</p> <p>Áramfelvétel mérése</p> <p>Teljesítményfelvétel mérése</p> <p>Erntésvédelmi mérések</p> <p>Dokumentációk készítése a mérésekről</p> <p><b>Vezérlés- és szabályozástechnikai gyakorlat</b></p> <p>Szabályozó körök készületeinek szerelése</p> <p>Vezérlőkörök készületeinek szerelése</p> <p>Szabályozó körök készületeinek besabályozása</p> <p>Vezérlőkörök készületeinek</p>

11/22

<p>gyakorlati technológiáját. Ismerjék meg a rendszerek szerelési feladatait, elméleti folyamatok menetét, valamint a hibakeresés és javítás műveleit.</p> <p>Képesek legyenek a hűtőtechnikai rendszerek komplett állapotfelmérésére, valamint azok üzembe-helyezésének végrehajtására. Képesek legyenek a különböző hűtőrendszerek javításának, karbantartásának elvégzésére.</p> <p>Legyenek képesek elvégezni a rendszerek telepítésének kivitelezési feladatát. Gyakorlatban alkalmazzák a speciális hűtőtechnikai technológiai műveleteket.</p>		
<p><b>Hűtőtechnikai ismeretek</b></p> <p>Hűtő körfolyamathoz tartozó alaptfogalmak</p> <p>Hűtőkör részei, működésük jellemzői</p> <p>Hűtőkör eleminek feladata</p> <p>Hűtő- és hőszivattyús rendszerek segédberendezései</p> <p>Hőszivattyúk működési elve</p> <p>A hőforrások ismeretése</p> <p>A pillanatnyi COP és a COP éves közötti különbség</p> <p>A környezeti levegő-víz hőszivattyús rendszerek alkotóelemei</p> <p>A talaj-víz hőszivattyús rendszerek alkotóelemei</p> <p>A hőszivattyús rendszerek üzembe helyezése és üzemeltetése</p> <p>A hőszivattyúk alkalmazási lehetőségei</p> <p>Monovalens, bivalens üzem jellemzői</p> <p><b>Hűtőközegek és hűtőgépjelölések ismeretei</b></p> <p>Hűtőközegek halmazállapot-változása, feltéti állapot, feltéti görbék</p> <p>Hűtőközegek hűtőtechnikai követelményei</p> <p>Olajjal szembeni viselkedés követelményei</p> <p>Viselkedés szerkezeti anyagokkal szemben</p> <p>Egyszerűségi és biztonságtechnikai követelmények</p> <p>Hűtőközegek csoportosítása</p> <p>A hűtőközegek környezeti károsító hatásai</p> <p>ODP - Ozonkárosító hatás</p> <p>GWP - Üvegházhatás</p> <p>TEWI jelölés</p> <p>A természetes hűtőközegek</p> <p>Palackban lévő ismeretlen hűtőközeg-tartalom azonosítása</p> <p>Hűtőközegek és hűtőgépjelölések kezeléseinek</p> <p>biztonságtechnikai előírásai</p> <p>Hűtőgépjelölések tulajdonságai</p> <p>A hűtőgépjelölésekkel szemben támasztott követelmények</p> <p>Savasság vizsgálat, savtartalom</p> <p>Hűtőgépjelölés típusok</p> <p>Hűtőközeg-kenőolaj párosítások</p>	Tartalom	7.2.3.

22.10

12/22

<p><b>Hűtőkörök szerelési technológiái</b> Hűtő- és hőszivattyú berendezések szerelési ismeretei Hűtő- és hőszivattyúhoz kapcsolódó csőhálózat szerelési ismeretei Zárrendszeru technológia alkalmazása Működési paraméterek mérése, ellenőrzése, elemzése VRF/VRV rendszerek telepítésének, üzemeltetésének, javításának ismeretei Csoporthűtőrendszer egy-egy egység alkotóelemei Aggregátor egység elhelyezésének körülményei Hűtőkör-letételek technológiája Hűtőkör-letételek/leszivattyú berendezések jellemzői A leszivattyú készülő felállításának növelése push-pull módszerrel Letételek hűtőkör-letételek szerelési tisztítása, "regenerálása" A hűtőkör-letételek során betartandó biztonsági óvintézkedések Hűtőkör-letételek betöltésének lehetőségei Hibakeresés és javítás menete Kiviteli tervek értelmezése</p> <p><b>Szivárgásvizsgálat</b> Szivárgásvizsgálat alapismertetei Szivárgásvizsgálati módszerek Szivárgásvizsgálati előírások Szivárgásvizsgáló eszközök, műszerek Szivárgásvizsgálati kiértékelése Szivárgásvizsgálat dokumentálása</p> <p><b>Üzemeltetési ismeretek</b> Hűtőberendezés beüzemeltetése és beszbályozása Próbauzemeltetés feladatai Dokumentációs tevékenység előírásai Szerelések ellenőrzése tervdokumentáció alapján Berendezések műszaki átadására vonatkozó alapfogalmak, szabályok.</p> <p><b>Hűtőkörök és hűtőgépek alkalmazása</b> A hűtőkörökkel szemben támasztott követelmények gyakorlati alkalmazása Hűtőkörök és alkalmazási szabályai Hűtőkörök kezelésének biztonságtechnikájája Tárolási biztonságtechnikai szabályok alkalmazása Palakban lévő ismeretlen hűtőkör-tartalom azonosítása Hűtőkörök és hűtőgépek kezelésének biztonságtechnikai előírásainak ismeretei</p>		
--	--	--

13/22

<p>7.2.5</p>	<p>A tananyagegység feldolgozása során alkalmazott képzési módszerek, munkaformák</p>	<p>Módszerek: előadás, kooperatív csoportmunka, magyarázat, projekt módszer, illetve gyakorlat. Munkaformák: csoportmunka, illetve az alkalmazott módszerekkel összhangban álló egyes képzési munkaforma (kontaktórák képzés és a távoktatás módszereinek kombinált alkalmazása).</p>
<p>7.2.4</p>	<p>Terjedelme</p>	<p>Savasság vizsgálat, savtartalom megállapítása</p> <p><b>Hűtőkörök szerelése</b></p> <p>A megadott szerelési technológia ismeretében, valamint a rendelkezésben leírtak alapján kialakítja a biztonságos munkavégzés körülményeit. Kiválasztja, és biztonságosan használja a szerelési technológiában használatos szerzőket, eszközöket. Hűtő- és hőszivattyúhoz kapcsolódó csőhálózat szerelési ismeretel</p> <p>Zártrendszerű technológia alkalmazása</p> <p>Hűtőkör-rendszer nyomáspróbája és vákuum próbája</p> <p>Működési paraméterek mérése, ellenőrzése, elemzése</p> <p>Hűtőközeg-lefújás technológiája</p> <p>A leszívató készülék teljesítményének növelése push-pull módszerrel</p> <p>Lefújott hűtőközeg szerelési tisztítása, "regenerálása"</p> <p>A hűtőközeg lefújása során betartandó biztonsági óvintézkedések</p> <p>Hűtőközeg betöltésének lehetőségei</p> <p>Csoport aggregát egyseg alkotelemei és elhelyezéseinek körülményei</p> <p>Leolvasztási megoldások</p> <p>Hibakeresés és javítás</p> <p>Töltet mennyiség okozta hibalehetőségek ismeretei</p> <p>Karbantartási feladatok</p> <p>Vezetés, szabályozás beállításának hibalehetőségei</p> <p>Olajcsere folyamata</p> <p>Kiviteli tervek értelmezése</p> <p><b>Szivárgásvizsgálat</b></p> <p>Szivárgásvizsgálati módszerek</p> <p>Szivárgásvizsgálati előírások</p> <p>Szivárgásvizsgálat technológiája</p> <p>Szivárgásvizsgálati eszközök, műszerek alkalmazása</p> <p>Szivárgásvizsgálati értékelése</p> <p>Szivárgásvizsgálat dokumentálása</p> <p>150 óra</p>

14/22

7.3. Tananyagcsoport		7.3.1. Megnevezése	1. légtechnikai berendezés - szerelés
7.3.2. Céja		A képzésben résztvevők a korábbi tanulmányaik során elsajátított alapismeretek birtokában a légtechnikai berendezések üzembé-helyezésének, beszállítási- és műveletit el tudják végezni. Ismerjék meg és tudják gyakorlatban alkalmazni a légcsatorna hálózatok, legkezelő- és klímaberendezések telepítésének és üzembé-helyezésének, működtetésének menetét. Képesek legyenek a központi legkezelő berendezéseket és klímaberendezéseket telepíteni, üzembé helyezni és azokat beszállítani. A szükséges légtechnikai méréseket el tudják végezni, és megfelelően kiértékelni és dokumentálni.	
7.3.3. Tartalma		<p><b>Légtechnikai ismeretek</b></p> <p>A szellőzés- és klímatechnika alapismeretei</p> <p>Komfortérzés jellemzői</p> <p>Szellőzési módok</p> <p>Legkezelő rendszerek nyomasztásviszonyai</p> <p>Ventillátorok jellemzői</p> <p>Klimatizálás jellemzői</p> <p>Legkezelő központok jellemzői</p> <p><b>Légtechnikai szerelési ismeretek</b></p> <p>A légcsatorna hálózatokkal szemben támasztott követelmények</p> <p>Csőkötes típusok, kialakításuk, kötésmódjaik</p> <p>Légcsatorna mérés, szűkséges keresztmetszet meghatározása felvett sebesség alapján</p> <p>A légcsatorna sűrűdési és alak ellenállása</p> <p>Légcsatornák szigeteléstecnológiái</p> <p>Légcsatorna rendszer szerelvényei</p> <p>Légcsatornába építhető szabályozó szerelvények</p> <p>Légcsatorna hálózatok zajtörési</p> <p>Légtechnikai hálózatok beszállítási</p> <p>Légtechnikai hálózatok beszállítási</p> <p>Hőszigetelő berendezések jellemző tulajdonságai</p> <p>Hőszigetelő berendezések csoportosítása, fajtái</p> <p>Üzemeltetési ismeretek</p>	

7.2.6.	A tananyagcsoport elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	<p>Sikeres tananyagcsoport záróvizsga.</p> <p>A sikertelenül végrehajtott tananyagcsoport záróvizsgát meg lehet ismételni a Felhőkkeppzével egyeztetett időpontban.</p>
--------	---	---

2016

7.3.6	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Sikeres tananyagegység záróvizsga. A sikertelenül végrehajtott tananyagegység záróvizsgát meg lehet ismételni a Felvételi képzővel egyeztetett időpontban.
7.3.5	A tananyagegység feldolgozása során alkalmazott képzési módszerek, munkaformák	Módszerek: előadás, kooperatív csoportmunka, magyarázat, projektmódszer, illetve gyakorlat. Munkaformák: csoportmunka, illetve az alkalmazott módszerekkel összhangban álló egyes képzési munkafORMA (kontaktórák képzés és a távoktatás módszereinek kombinált alkalmazása).
7.3.4	Terjedelme	130 óra
		<p><b>Légtechnikai hálózatok mérése, beszabályozása</b> Mérőhelyek kialakítása légcsatornán Légcsatorna nyomásmérés, sebesség- és térfogatáram-mérés, hőmérsékletmérés Klimarendszerek tisztítása, karbantartása Műszaki átadás-átvételi eljárás menete és dokumentálása</p> <p><b>Légtechnikai hálózatok mérése, beszabályozása</b> Különböző csöves típusok kialakítása, kötésmódjaik alkalmazása Légcsatornák szigetelésének alkalmazása Légtechnikai hálózatok beszabályozása Légszűrő központok szerelése, karbantartása Hővisszanyerő berendezések kialakításának sajátosságai</p> <p><b>Klimatechnikai szerelések</b> Komfort és ipari légűtő berendezések telepítése, karbantartása, javítása Folyadékhűtő és fan-coil berendezések szerelése, karbantartása, javítása Üzembe helyezési eljárások Klimarendszerek tisztítása, karbantartása Műszaki átadás-átvételi eljárás menete és dokumentálása A klímarendszer szabályzó, vezérlő elemek beállítása</p> <p><b>Mérési, dokumentálási ismeretek</b> Légcsatorna nyomásmérés, sebesség- és térfogatáram-mérés, hőmérsékletmérés Mérési jegyzőkönyv elkészítése Az előírt paraméterek mérése, illetve a mért értékek dokumentálása</p>

07/22

<p>Írásbeli feladatmegoldás Szóbeli felelet Gyakorlati tevékenység</p>	<p>Mérés-értékelés formája</p>
<p>Az órák alatt, a tantársi-tanulási folyamatba épített fejlesztő mérés-értékelés: folyamatos ellenőrzés, visszacsatolás.</p> <p>Az egyes tananyagok oktatásának befejezése után szummatív értékelés (záróvizsga), amely a Tanúsítvány kiállításának feltétele.</p> <p>Az adott tananyagok során elsajátítandó készségek, ismeretek és kompetenciák a mérésig feldolgozott tananyagra vonatkozóan.</p> <p>Folyamatos szóbeli ellenőrzés, visszacsatolás. Alkalmanként írásbeli feladatmegoldás, számonkérés - visszacsatolás. Gyakorlati (projekti) feladatok megvalósításának ellenőrzése.</p>	<p>Mérés-értékelések rendszerezése</p> <p>Mérés-értékelések tartalma</p>
<p>A tananyagok során elsajátítandó kompetenciák mérése céljából. Az írásbeli vizsga feladatait a képző intézmény oktatói állítják össze a tananyagok tartalmából a szakmai követelmények figyelembevételével.</p> <p>A tananyagok projekt (gyakorlati) záróvizsga az PK -ban megjelölt gyakorlati jellegű számonkérés az adott tananyagok során elsajátítandó kompetenciák mérése céljából. Az írásbeli vizsga feladatait a képző intézmény oktatói állítják össze a tananyagok tartalmából a szakmai követelmények figyelembevételével.</p>	<p>A felmérék tudásszintjének ellenőrzésére szolgáló módszer(ek)</p> <p>Az egyes tananyagok elsajátítás mérő-értékelő vizsgarendszere</p>
<p>Írásbeli vizsgatevékenység típusai: feleltetési teszt igaz-hamis teszt számítási feladatok rajzolásos feladatok rajzkészítési feladatok</p>	<p>A tananyagok írásbeli záróvizsga feladatai</p>

9.1 Mérés, értékelés rendszere, minősítés

9. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

<p>8.1. Maximális csoportlétszám (fő)</p>	<p>45 fő</p>
---	--------------

8. Csoportlétszám



OP/20

<p><b>Az írásbeli vizsga témakörei:</b>          Elektrotechnikai alapokkal, villamos forgógépekkel, villamos mérésekkel kapcsolatos feladatok, számítások. Erőszelőkkel, vezérlőkkel, szabályzókkal kapcsolatos feladatok.          Hűtő-, klíma-, hőszivattyú és légtechnikai rendszerekkel kapcsolatos műszaki rajz készítési és olvasási feladatok.          Hűtő-, klíma-, hőszivattyú és légtechnikai rendszerek felépítésével, működésével kapcsolatos kérdések, feladatok.          Hűtő-, klíma-, hőszivattyú berendezés- szerelő szakmában alkalmazott jegyzőkönyvekkel, műszaki dokumentációkkal kapcsolatos feladatok.          Munkavédelmi előírások, szabályok, védőeszközök ismerete.</p>	<p><b>A tananyagvizsga feladatai</b>          kalorikus rendszereket.          Ellenőrizi és működtei a rendszert, hibafeltárást végez. Elvégzi a szükséges méréseket, majd jegyzőkönyvben rögzíti azokat.          Központi légtisztító és klímaberendezést állít össze, beüzemeli és beszabalyozza.          Elvégzi a szükséges méréseket, majd jegyzőkönyvben rögzíti azokat.          Szivárgásvizsgálatot végez.</p>
<p><b>A projektvizsga feladatai:</b>          Műszaki dokumentáció alapján egy adott helyiségben összeállítja, beüzemeli és beszabalyozza a hűtő- és hőszivattyú berendezéseken az elektromos és kalorikus rendszereket.          Ellenőrizi és működtei a rendszert, hibafeltárást végez. Elvégzi a szükséges méréseket, majd jegyzőkönyvben rögzíti azokat.          A projektvizsga feladatai:</p>	<p><b>A tananyagvizsga záróvizsgák időtartama</b>          7.1 Épületgépész elektromos szerelések és irányítástechnika: 120 min          7.2 Hűtő- és hőszivattyú - berendezés szerelés: 240 min          7.3 Légtechnikai berendezés- szerelés: 240 min.</p>
<p><b>Írásbeli vizsga:</b> tananyagvizsgásonként 60 min.  <b>Projektvizsga:</b>          7.1 Épületgépész elektromos szerelések és irányítástechnika: 120 min          7.2 Hűtő- és hőszivattyú - berendezés szerelés: 240 min          7.3 Légtechnikai berendezés- szerelés: 240 min.</p>	<p><b>A tananyagvizsga záróvizsgák időtartama</b>          7.1 Épületgépész elektromos szerelések és irányítástechnika: 120 min          7.2 Hűtő- és hőszivattyú - berendezés szerelés: 240 min          7.3 Légtechnikai berendezés- szerelés: 240 min.</p>
<p><b>Írásbeli vizsga:</b>          50 % vagy alatti teljesítmény: nem felelt meg          51 % vagy feletti teljesítmény: megfelelt.  <b>Projekt (gyakorlati) vizsga:</b>          59 % vagy alatti teljesítmény: nem felelt meg          60 % vagy feletti teljesítmény: megfelelt.</p>	<p><b>A megszereshető minősítésekhez tartozó követelményszintek</b>          A tananyagvizsga záróvizsgán megszereshető minősítések</p>

18/22

<ul style="list-style-type: none"> <li>• a képzés gyakorlati képzésére a képzési tartalomnak megfelelő szakképzéssel, és legáltalában éves szakmai gyakorlatokkal rendelkező oktató.</li> <li>• felsőfokú végzettséggel és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképzéssel rendelkező oktató (pl.: Erőselemű elektrotechnikus, Elektronikai gyártósori műszerész, Hűtő-, klíma-, hőszivattyú berendezés-szerelő szakképzés) vagy</li> <li>• a képzési tartalomnak megfelelő tanári szakos szakképzéssel rendelkező oktató, vagy</li> <li>• felsőfokú végzettséggel és szakképzéssel rendelkező oktató (gépszakmók vagy villamosmérnök) vagy</li> <li>• munkakörökkel összehangban álló: a képzési tartalom, az alkalmazott módszerekkel és</li> </ul>	<p>Személyi feltételek</p>	<p>11.1.</p>
---	----------------------------	--------------

11. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

<p>A képzési óráktól való hiányzás nem haladja meg az összes óra 20%-át.</p> <p>A tananyagegység záróvizsgák eredményes teljesítése.</p> <p>A felnőttképzési szerződésben foglaltak hiánytalanul teljesültek.</p>	<p>A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei</p>
<p>A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.</p>	<p>A képzési vizsgára bocsátás feltétele</p>

10. A képzési vizsgára bocsátás feltétele

<p>Egy adott tananyagegység sikerrel teljesítése esetén a résztvevő lehetőséget kap a sikertelen vizsga megismétlésére. Ha a lehetőséggel a résztvevő nem él vagy ismét sikertelenül teljesít, számára nem állítható ki igazolás a képzés elvégzéséről, így képzési vizsgára sem bocsátható.</p>	<p>Sikertelen teljesítés(ek) következménye(i)</p>
--	---



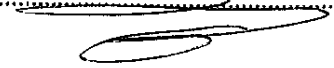
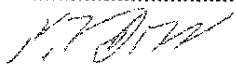
## Előzetesen minősített képzési program.

Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve : Mátis László István

A felnőttképzési szakértők nyilvántartásában szereplő nyilvántartási száma : FSZ/2021/000057

Az előzetes minősítés helye és időpontja : Kiskunmihály, 2023.03.16.

A Felnőttképző képviselőjének aláírása

Az előzetes minősítést  
végző szakértő aláírása

Tábla vagy flipchart (tantermenként 1 db).			
11.2.1.	Tárgyi feltételek	biztosításának módja	A szükséges tárgyi feltételeket a képző tulajdoni és/vagy használati jog, illetve bérleti jogviszony alapján biztosítja.
11.3.	Egyéb speciális feltételek		--
11.3.1.	Egyéb speciális feltételek	biztosításának módja	--

11/2020. (II.7.) Korm. rend. 18.§  
 (2) A felnőttképzési szakértő a képzési program előzetes minősítése során vizsgálja, hogy a) a képzési program tartalma megfelel-e az Fktv.-nek és szakmai oktatás vagy szakmai képzés esetén a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló kormányrendeletnek,

Az előzetes minősítés során vizsgált tartalmak és megállapítások:

a) reszszakmára felkészítő szakmai oktatás	
b) szakképzésre felkészítő szakmai képzés	X
c) egyéb képzés (szakmai kompetencia fejlesztő képzés)	

A képzés Sztv. 9. § (2) bekezdésnek megfelelően szakképzés:

Megrendelő neve	Tanulhass képző Korlátolt Felelősségű Társaság
Megrendelő székhelye	1146 Budapest, Dózsa György út 29. fsz. 2. ajtó
Képzési program megnevezése	07134001 számú Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő szakképzés
Képzési program óraszám	400 óra
A képzési program elvégzését igazoló irat megnevezése:	Tanúsítvány
az előzetes minősítést végző szakértő neve	Mátis László István
felnőttképzési szakértői nyilvántartásban szereplő nyilvántartási száma	FSZ/2021/000057
minősítés helye, időpontja	helység: Kiskunhalas dátum: 2023.03.16.

Általános adatok

a) 2013. évi LXXVII. tv. (továbbiakban: Fktv.) 12. § (1) bekezdés a) pontja alapján megnevezett képzési program 11/2020. (II.7.) Korm. rendelet 18. § (2) bekezdése szerinti előzetes minősítéséről

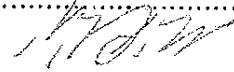
Szakértői minősítés:

1146 Budapest, Dózsa György út 29. fsz. 2. ajtó,  
 Felnőttképzési engedély száma: E/2023/000008

Tanulhass képző Korlátolt Felelősségű Társaság

Melléklet

Szakértő aláírása



FSZ/2021/000057

Szakértői nyilvántartási szám:

Mátis László István

Szakértő neve

A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon a képzéssel érintett célcsoport számára megszerzhető a programban meghatározott kompetenciák. A képzési program tananyagegységei koherensek az adott egység során alkalmazott képzési módszerrel/munkaformával, valamint az alkalmazott ismeretellenőrzési módszerrel. A képzési cél egyértelmű és konkrét, megfogalmazza a résztvevő által elsajátítandó teljesítménytöbbletet. A program céljának megfogalmazása alapján, az érdeklődő számára egyértelműen beazonosítható a képzés elvégzésével szerzett tudás, többleteljesítmény és elsajátított kompetencia. A képzési cél egyértelmű és konkrét, megfogalmazza a résztvevő által elsajátítandó kompetencia. A program céljának megfogalmazása alapján, az érdeklődő számára egyértelműen beazonosítható a képzés elvégzésével szerzett tudás, többleteljesítmény és elsajátított kompetencia. A képzési cél egyértelmű és konkrét, megfogalmazza a résztvevő által elsajátítandó kompetencia.

A képzési program megfelel a fent idézett jogszabályi előírásoknak, a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek, a szakképzésről szóló törvénynek és a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 11/2020. (II. 7.) kormányrendeletnek.

#### Megállapítás :

- b) a képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerzhető-e a képzési programban megjelölt kompetenciák, és
- c) – több oldalból álló képzési program esetén – a képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva, és papíralapú képzési program esetében az összetűzésre úgy került sor, hogy annak szétválasztására sérülésmentesen nincs lehetőség.