

Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő KÉPZÉSI PROGRAM

Vonatkozó jogszabályok:

- 2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről
- 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet
- 2013. évi LXXVII. törvény
- 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzési program

1.1.	Megnevezése, száma	Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő 07134001
1.1.a.	A képzés angol nyelvű megnevezése	Refrigeration, Air Conditioning and Heat Pump Equipment Installer
1.1.b.	A képzés német nyelvű megnevezése	Anlagenmechaniker – Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik
1.2.	Ágazat megnevezése	Épületgépészet
1.3.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0713 Energetika, elektromosság
1.4.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	4
1.5.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	4
1.6.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	5
1.7.	A képzési program célja	A képzési program célja korszerű elméleti ismeretekkel és gyakorlati készségekkel rendelkező Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő szakemberek képzése, akik alkalmasak munkaterületükhöz illeszkedően önállóan, illetve útmutatás alapján felelősségteljes munkát végezni. A képzési program célja felkészíteni a résztvevőt arra, hogy a tananyagegységekben meghatározottak szerint képes legyen a szakképesítéssel betölthető munkakörök feladatainak elvégzésére.
1.8.	A képzési program célcsoportja	Minden felnőttképzésben részt venni kívánó természetes személy, aki a képzési program bemeneti feltételeinek megfelel, és a képzési program tartalma szerinti munkaterületen végez tevékenységet vagy a későbbiekben ezen a munkaterületen végezne munkát, illetve folytatna vállalkozói tevékenységet.

2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

2.1. A képzés során megszerezhető kompetenciákkal ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő teljeskörű klíma- és kereskedelmi, valamint ipari hűtési rendszer-, illetve hőszivattyú-szerelést végezhet. Nem csak a lakossági kiszolgálat tudja ellátni, hanem a nagyteljesítményű ipari és kereskedelmi légtechnikai, klíma- és hőszivattyú-berendezések kiépítését, szerelését, karbantartását korlátozások nélkül. A szakember képes szerelni, javítani, karbantartani, beüzemelni és beszabályozni a hűtési- és hőszivattyú rendszereket és berendezéseket, légtechnikai berendezéseket, klímaberendezéseket és azok rendszerelemeit. Ismeri a szerelési, beépítési, üzembehelyezési előírásokat. Dokumentálja a beüzemelés során mért adatokat, és elvégzi az adminisztrációs feladatokat. Dokumentáció alapján a megújuló energiaforrásokból előállított energia használatának előmozdításáról szóló, 2018. december 11-i (EU) 2018/2001 európai parlamenti és tanácsi irányelv IV. melléklet 6. pont c) alpontjában a hőszivattyúk üzembe helyezése tekintetében meghatározott ismeretekkel és kulcskompetenciákkal összhangban hőszivattyús rendszert szerel.

2.2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

Sor-szám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Elkészíti a fix bekötésű 1 illetve 3 fázisú berendezés hálózatra csatlakoztatását.	Ismeri a villamos kötések, szerelvényeket, túláram-, túlfeszültség-védelmi kapcsolásokat.	Figyelembe veszi a jogszabályi előírásokat.	Betartja a szabványos előírásokat a munkavégzése során.
2.	Elkészíti a villamos forgógépek bekötését, elmagyarázza a működtetését.	Érti a forgó gépek működését, ismeri az aszinkronmotorokat, egyenáramú forgógépeket, léptetőmotorokat.	Belátja a fizikai törvényszerűségeket.	Önállóan elvégzi a villamos forgógépek beüzemelését.
3.	Használja a villamos feszültség, áram, teljesítmény, valamint az érintésvédelmi mérések mérőműszereit, összeállítja a szükséges mérési dokumentációt.	Kiválasztja az alkalmazandó mérőműszert, és annak mérési paramétereit, tartományát. Ismeri a villamos mérési eljárásokat.	Szem előtt tartja a biztonsági előírásokat a mérőműszer alkalmazási területeit és tartományát.	Felelősséget vállal a mérések hitelességéért.
4.	Alkalmazza a munkájához szükséges speciális munkavédelmi és balesetvédelmi eszközöket. Mérési jegyzőkönyvet és munkalapot állít ki.	Ismeri az egyes munkavédelmi, balesetvédelmi jogszabályi elvárásokat, eszközöket, használatukat. Ismeri munkavégzésének dokumentálási követelményeit.	Betartja a munkavédelmi és balesetvédelmi szabályokat és dokumentálási előírásokat a munkavégzése során.	Felelősséget vállal a biztonságos munkavégzése iránt.
5.	Elvégzi a vezérlés, a szabályzó, az érzékelők bekötését.	Megérti a logikai hálózatok, erősítő áramkörök, elektronikai alapáramkörök működését.	Érdeklődik a szabályzó- és vezérlőkörök szerelése és beszabályozása iránt.	Ellenőrzi a vezérlés bekötéseit, működését.
6.	Természetes és mesterséges hűtőközegeket és hűtőgépolajokat használ.	Ismeri a mono és osztott rendszerű berendezések hűtőközegeinek halmazállapot- változását,	Kötelezőnek tartja a környezetvédelmi, egészségügyi és	Betartja és betartatja a hűtőközegekkel szemben támasztott

		egészségügyi és biztonságtechnikai követelményeiket. Ismeri az általa használt hűtőközegekkel szembeni környezetvédelmi és szabályozási előírásokat.	biztonságtechnikai követelményeket	előírásokat, követelményeket.
7.	Mono és osztott rendszerű hűtőköröket, állít össze, szerel, karbantart.	Ismeri az alkalmazandó szereléstechológiákat	Figyelembe veszi a beépítési és alkalmazási előírásokat Betartja a technológiai utasításokat.	Felelősséget vállal a rendszer minőségi kivitelezésére és működésére.
8.	Természetes és mesterséges hűtőközeget lefejt, betölt. Olajcserét végez.	Ismeri a különböző hűtőközegek tulajdonságait, azok lefejtésének technológiáját, betöltés lehetőségeit, olajcsere folyamatát.	Betartja a hűtőközeg lefejtésekor és betöltésekor, ill. az olajcsere során betartandó biztonsági előírásokat.	Önállóan elvégzi a lefejtést, betöltést.
9.	Elvégzi a mono és osztott rendszerű berendezéseken a hibakeresési, karbantartási és javítási feladatokat.	Azonosítja a hibajelenséget. Ismeri az általános hibakeresési módszereket - logikai- és szakismereti vonatkozásban	Vállalja az elvégzett javítás minőségét.	Ellenőrzi a javítás létjogosultságát, javítás után a megfelelő működést. Munkavégzése precíz és körültekintő.
10.	Kiépített légtechnikai rendszerhez illeszti a megfelelő eszközök és alkatrészek használatával az oda tervezett klímatechnikai vagy légkondicionáló berendezést.	Ismeri a kialakításhoz szükséges szabványokat, szigetelési lehetőségeket, szabályzókat, hővisszanyerő berendezéseket.	Szem előtt tartja a gazdaságos és környezetbarát kialakítás feltételeit, a tervtől való eltérés esetén egyeztet a tervezővel.	Biztosítja a légtechnikai rendszer megfelelő kialakítását és működését.
11.	Lakossági és ipari jellegű műszaki átadást végez és dokumentál.	Tisztában van az ipari jellegű műszaki átadás-átvétel folyamatával dokumentumaival.	Szem előtt tartja az etikett szabályait, közreműködik az átadás – átvétel folyamataiban. Hatósági jelentési kötelezettségének eleget tesz	Együttműködik a szakhatósággal, megrendelővel.
12.	Vizes fűtési/hűtési fogyasztói rendszereket és berendezéseket és levegő-víz hőszivattyús rendszereket műszaki működési feltételei szerint ellenőrzi.	Ismeri a levegő-víz hőszivattyús rendszerek vízőldali rendszerek alapvető alkatrészeit, tisztában van funkcióikkal és ellenőrizni tudja a levegő-víz hőszivattyús rendszerekkel való megfelelő együttműködésüket.	Ellenőrzi a levegő-víz hőszivattyús rendszerek megfelelő működéséhez szükséges vízőldali követelményeket a gyártók előírása, telepítési utasítása szerint.	Felelősséget vállal a levegő-víz hőszivattyús rendszer üzembiztos működésére.

3. A programba való bekapcsolódás és részvétel feltételei

3.1.	Iskolai előképzettség	középfokú végzettség
3.2.	Szakmai előképzettség	-
3.3.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama	-
3.4.	Alkalmassági követelmény	Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges
3.5.	Előzetesen elvárt ismeretek	<p>Magabiztos tudással rendelkezik</p> <ul style="list-style-type: none"> • műszaki rajz olvasása és értelmezése; • villamos áramkört elemek jelképi ábrázolása; • az épületgépészeti tervjelek ismerete; • az irányítástechnikában alkalmazandó jelképi ábrázolások ismerete; • elektrotechnikai alapszámítások elvégzése; • hőmérséklet- és nyomásváltozással összefüggő egyszerű számítások elvégzése; • kézi és kisgépekkel végzett fém-megmunkálási eljárások ismerete • fémből készült alkatrészek gyártási műveleteihez alkalmazható szerszámok, készülékek, kisgépek, és azok biztonságos használatának ismerete; • egyszerű villamos áramkörök esetében a feszültség-, áramerősség- és ellenállás-mérés módjának és mérőeszközeinek ismerete terén. <p>A fenti tudás és készségek ellenőrzése előzetes tudásfelméréssel történik, mely során a résztvevőnek az alábbi feladatot kell megoldania:</p> <p>1. Egy tesztet kell kitöltenie, mely a jelentkező tudását és ismereteit méri.</p> <p>2. Egyszerű gyakorlati feladatot kell megvalósítania, mely az alábbiakat tartalmazza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • szabadkézi munkatervvázlat készítése a méretezett rajz kiegészítésével; • hajlítás (legalább 3 megadott szögben történő hajlítással); • vágás, darabolás (a séma alapján megadott méretben); • préskötés-készítése és/vagy lágyforrasztás és/vagy menetvágás; • alkatrészek összeszerelése szerelési ábra alapján; • villamos alkatrészek elhelyezése összeállítási rajz alapján; • villamos bekötés elkészítése kapcsolási rajz alapján; • mérési jegyzőkönyv készítése adott alkatrészeiről; • villamos mérések (feszültség, áramerősség, ellenállás) elvégzése. <p>Előzetes tudásmérés alól mentesül, aki az alábbi végzettségek valamelyikével rendelkezik:</p> <p>52-5443-03 Épületgépész technikus 52-5499-05 Gázipari technikus 31-5216-10 Gázvezeték- és -készülékszerelő 52-5442-02 Gépésztechnikus 31-5236-01 Ipari- és kereskedelmihűtőgép-szerelő 32-5236-04 Iparigáz- és olajtüzelőberendezés-szerelő, -karbantartó, -javító 31-5236-03 Szellőző- és klímaberendezés-szerelő 31-5216-20 Vízvezeték- és központifűtés-szerelő 55-5483-01 Energetikai mérnökasszisztens 52-5483-01 Energetikus 52-5422-02 Erősáramú elektronikai technikus</p>

		<p>51-5222-02 Háztartásigép-szerelő 52-5423-06 Mechatronikai technikus 52-5422-03 Villamosgép és -berendezési technikus 33-5222-03 Villamosgép- és készülékszerelő 33-5216-03 Villanyszerelő 52 522 05 Energetikus 54 582 01 0000 00 00 Épületgépész technikus 31 582 09 Épületgépészeti csőhálózat- és berendezés-szerelő 31 582 21 Épületgépészeti rendszerszerelő 54 582 06 Épületgépészeti technikus 33 522 02 0000 00 00 Hűtő- és klímaberendezés-szerelő, karbantartó 31 522 03 0000 00 00 Légtechnikai rendszerszerelő 54 522 01 0000 00 00 Erősáramú elektrotechnikus 31 521 14 0000 00 00 Kereskedelmi, háztartási és vendéglátóipari gépszerelő 54 523 05 1000 00 00 Mechatronikai technikus 33 522 04 1000 00 00 Villanyszerelő 34 522 02 Elektromos gép- és készülékszerelő 54 582 01 Épületgépész technikus 54 522 01 Erősáramú elektrotechnikus 54 544 03 Gázipari technikus 55 523 06 Háztartási gépszervíz szaktechnikus 34 582 05 Hűtő- és légtechnikai rendszerszerelő 32 521 02 Kereskedelmi, háztartási és vendéglátóipari gépszerelő 54 523 04 Mechatronikai technikus 34 522 04 Villanyszerelő 5 0732 07 01 Épületgépésztechnikus 4 0732 07 02 Hűtő- és szellőzésrendszer szerelő 5 0713 04 04 Erősáramú elektrotechnikus 4 0713 04 07 Villanyszerelő (Épületvillamosság és Villamos készülék és berendezés szakmairányok) 5 0715 10 05 Gépész technikus 4 0715 10 09 Ipari gépész 5 0715 19 07 Ipari szerviztechnikus 5 0714 19 12 Mechatronikai technikus 5 0714 19 09 Járműipari karbantartó technikus</p>
3.6.	Felnőttképzési szerződés:	Szükséges (2013. évi LXXVII. törvény 13. § alapján)
3.7.	Képzésben részt vevő személyes adatainak megadása:	Szükséges (2013. évi LXXVII. törvény 21. § alapján)
3.8.	Részvétel követésének módja	Haladási napló, képzésben részt vevő felnőtt által aláírt jelenléti ívek
3.9.	Megengedett hiányzás	A megengedett hiányzás mértéke az összes óraszám 20 % -a.

3.10.	Egyéb feltételek	<p>Előzetes tudásméréssel beszámítható, 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>Előzetesen megszerzett tudás beszámítható, amennyiben a képzésre jelentkező dokumentummal igazolja korábbi tanulmányainak meglétét, amelynek eredményeként a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól a képzésre jelentkező felmentést kaphat a képzőtől.</p> <p>Az előzetes tudásmérés az adott tananyagegységben megszerezhető kompetenciákra terjed ki, melyet szóbeli kérdések és/vagy gyakorlati feladatok megoldásán keresztül mérünk fel képzési részenként (tananyagegységként).</p> <p>Megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg” „Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint: Legalább 51%-ot elérő eredmény, tananyagegységként.</p>
-------	------------------	--

4. Tervezett képzési idő

4.1.	Összes óraszám	400 óra
------	----------------	---------

5. A tananyagegységek

	A tananyagegység megnevezése	terjedelme
5.1.	Elektrotechnika	144 óra
5.2.	Irányítástechnika	32 óra
5.3.	Hűtéstechnika	144 óra
5.4.	Légtechnika	80 óra

5.1. Tananyagegység

5.1.1.	Megnevezése	Elektrotechnika
5.1.2.	Célja	A Résztevők sajátítsák el a tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, a biztonságos munkavégzést.
5.1.3.	Tartalma	<p>Az elektrotechnika alapfogalmai</p> <p>Villamos töltés, feszültség, áram</p> <p>Egyenáramú körök és hálózatok</p> <p>Váltakozó áram alapfogalmai, -körök, -hálózatok</p> <p>Villamos forgógépek</p> <p>Mágnesesség</p> <p>Transzformátorok</p> <p>Aszinkronmotorok</p> <p>Szinkrongépek</p> <p>Egyenáramú forgógépek, léptetőmotorok</p> <p>Villamos hálózatok és villamos jelek</p> <p>Elektronika</p> <p>Bekötések, huzalozások készítése.</p> <p>Villamos kötések készítése.</p> <p>Elektromos kábelek nyomvonalának kialakítása</p> <p>Kábelek szerelése.</p> <p>Villamos szerelvények beépítése, bekötése</p> <p>Túláram-, túlfeszültség védelmi kapcsolások kialakítása.</p> <p>Érintésvédelmi kapcsolások kialakítása.</p> <p>Elektromos hibák feltárása, javítása</p> <p>Méréstechnika</p> <p>Erősítő áramkörök, alkapcsolások, erősítő jellemzők, erősítők fajtái.</p> <p>Elektronikai alapáramkörök.</p> <p>Kombinációs logikai hálózatok.</p> <p>Szekvenciális logikai hálózatok.</p> <p>Hibakeresés</p> <p>Munkavédelmi, balesetvédelmi jogszabályi elvárások</p>
5.1.4.	Terjedelme	144 óra
5.1.5.	Képzési módszerek és munkaformák	<p>Képzési módszerek: frontális és interaktív oktatás, egyéni-, páros és csoportmunka</p> <p>Munkaformák: Előadás, szemléltetés, bemutatás, frontális ismeretátadás</p> <p>Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka</p> <p>Ellenőrzés: megfigyeléssel ellenőrzi az oktató, a résztvevők folyamatos együtt haladását a feladatok megoldásában.</p> <p>Értékelés: szóban, a feladat megvalósításának helyessége és minősége szerint.</p>
5.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

5.2. Tananyagegység

5.2.1.	Megnevezése	Irányítástechnika
5.2.2.	Célja	A Résztevők sajátítsák el a tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, a biztonságos munkavégzést.
5.2.3.	Tartalma	<p>Irányítástechnikai alapfogalmak. Vezérlési és szabályozástechnikai alapfogalmak. Irányítástechnikai szervek, tagok, berendezések. Számítógéppel támogatott technológiák. Folyamatábrák olvasása, értelmezése. Diagram, nomogram olvasása, értelmezése. Érzékelők felépítése működése. Ellenállás változáson alapuló átalakítók. Termoelektromos átalakítók. Hallhatást alkalmazó átalakítók. Induktivitás változáson alapuló átalakítók. Kapacitásváltozáson alapuló átalakítók. Piezoelektromos átalakítók. AD-DA átalakítók. Nem villamos mennyiségek átalakítása villamos jellé. Az érzékelők és vezérelt eszközök illesztése. Szabályozó körök készülékeinek szerelése. Vezérlőkörök készülékeinek szerelése. Szabályozó körök készülékeinek besabályozása. Vezérlőkörök készülékeinek összehangolása.</p>
5.2.4.	Terjedelme	32 óra
5.2.5.	Képzési módszerek és munkaformák	<p>Képzési módszerek: frontális és interaktív oktatás, egyéni-, páros és csoportmunka Munkaformák: Előadás, szemléltetés, bemutatás, frontális ismeretátadás Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka Ellenőrzés: megfigyeléssel ellenőrzi az oktató, a résztvevők folyamatos együtt haladását a feladatok megoldásában. Értékelés: szóban, a feladat megvalósításának helyessége és minősége szerint.</p>
5.2.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

5.3. Tananyagegység

5.3.1.	Megnevezése	Hűtéstechnika
5.3.2.	Célja	A Résztevők sajátítsák el a tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, az elektromos halászgép üzemeltetésének alapismereteit.
5.3.3.	Tartalma	<p>Hűtő körfolyamathoz tartozó alapfogalmak Hűtőkör részei, működésük jellemzői Hűtőkör elemeinek feladata Hűtő- és hőszivattyús rendszerek segédberendezései</p>

		<p>Hőszivattyúk működési elve A hőforrások ismertetése A pillanatnyi COP és a COPéves közötti különbség A környezeti levegő-víz hőszivattyús rendszerek alkotóelemei A talaj-víz hőszivattyús rendszerek alkotóelemei A hőszivattyús rendszerek üzembe helyezése és üzemeltetése A hőszivattyúk alkalmazási lehetőségei Monovalens, bivalens üzem jellemzői Hűtőközegek halmazállapot-változása, telítési állapot, telítési görbék Hűtőközegek hűtéstechnikai követelményei Olajjal szembeni viselkedés követelményei Viselkedés szerkezeti anyagokkal szemben Egészségügyi és biztonságtechnikai követelmények Hűtőközegek csoportosítása A hűtőközegek környezetkárosító hatásai ODP - Ózonkárosító hatás GWP – Üvegházhatás TEWI jelzőszám A természetes hűtőközegek Palackban lévő ismeretlen hűtőközeg-tartalom azonosítása Hűtőközegek és hűtőgépolajok kezelésének biztonságtechnikai előírásai Hűtőgépolajok tulajdonságai A hűtőgépolajokkal szemben támasztott követelmények Savasság vizsgálat, savtartalom Hűtőgépolaj típusok Hűtőközeg- kenőolaj párosítások Hűtő- és hőszivattyú berendezések szerelési ismeretei Hűtő- és hőszivattyúhoz kapcsolódó csőhálózat szerelési ismeretei Zártrendszerű technológia alkalmazása Működési paraméterek mérése, ellenőrzése, elemzése VRF/VRV rendszerek telepítésének, üzemeltetésének, javításának ismeretei Csoportaggregát egység alkotóelemei Aggregátor egység elhelyezésének körülményei Hűtőközeg-lefejtés technológiája Hűtőközeg lefejtő/leszívató berendezések jellemzői A leszívató készülék teljesítményének növelése push-pull módszerrel Lefejtett hűtőközeg szerelői tisztítása, „regenerálása” A hűtőközeg lefejtése során betartandó biztonsági óvintézkedések Hűtőközeg betöltésének lehetőségei Hibakeresés és javítás menete Kiviteli tervek értelmezése Hűtőkörök szerelése Szivárgásvizsgálat Hűtőberendezés beüzemelése és beszüntetése Próbaüzemeltetés feladatai Dokumentációs tevékenység előírásai Szerelések ellenőrzése tervdokumentáció alapján Berendezések műszaki átadására vonatkozó alapfogalmak, szabályok Karbantartási feladatok</p>
5.3.4.	Terjedelme	144 óra

5.3.5.	Képzési módszerek és munkaformák	<p>Képzési módszerek: frontális és interaktív oktatás, egyéni-, páros és csoportmunka</p> <p>Munkaformák: Előadás, szemléltetés, bemutatás, frontális ismeretátadás</p> <p>Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka</p> <p>Ellenőrzés: megfigyeléssel ellenőrzi az oktató, a résztvevők folyamatos együtt haladását a feladatok megoldásában.</p> <p>Értékelés: szóban, a feladat megvalósításának helyessége és minősége szerint.</p>
5.3.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

5.4. Tananyagegység

5.4.1.	Megnevezése	Légtechnika
5.4.2.	Célja	A Résztvevők sajátítsák el a tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, az elektromos halászgép üzemeltetésének alapismereteit.
5.4.3.	Tartalma	<p>A szellőzés- és klimatechnika alapismeretei</p> <p>Komfortérzés jellemzői</p> <p>Szellőzési módok</p> <p>Légkezelő rendszerek nyomásviszonyai</p> <p>Ventillátorok jellemzői</p> <p>Klimatizálás jellemzői</p> <p>Légkezelő központok jellemzői</p> <p>A légcsatorna hálózattal szemben támasztott követelmények</p> <p>Csőkötés típusok, kialakításuk, kötésmódjaik</p> <p>Légcsatorna méretezése, szükséges keresztmetszet meghatározása felvett sebesség alapján</p> <p>A légcsatorna sűrűlódási és alaki ellenállása</p> <p>Légcsatornák szigeteléstechológiai</p> <p>Légcsatorna rendszer szerelvényei</p> <p>Légcsatornába épített szabályozó szerelvények</p> <p>Légcsatorna hálózatok zajforrásai</p> <p>Légtechnikában alkalmazott szűrők jellemzői</p> <p>Légtechnikai hálózatok beszabályozása</p> <p>A légcsatorna hálózat szerelési műveletei</p> <p>Különböző csőkötés típusok kialakítása, kötésmódjaik alkalmazása</p> <p>Légtechnikai hálózatok beszabályozása</p> <p>Légkezelő központok szerelése, karbantartása</p> <p>Hővisszanyerő berendezések jellemző tulajdonságai</p> <p>Hővisszanyerő berendezések csoportosítása, fajtái</p> <p>Légtechnikai hálózatok mérése, beszabályozása</p> <p>Mérőhelyek kialakítása légcsatornán</p> <p>Légcsatorna nyomásmérés, sebesség- és térfogatáram-mérés, hőmérsékletmérés</p> <p>Klímarendszerek tisztítása, karbantartása</p> <p>Műszaki átadás-átvételi eljárás menete és dokumentálása</p> <p>Komfort és ipari léghűtő berendezések telepítése, karbantartása, javítása</p>

		Folyadékűtő és fan-coil berendezések szerelése, karbantartása, javítása Üzembe helyezési eljárások Klímarendszerek tisztítása, karbantartása Műszaki átadás-átvételi eljárás menete és dokumentálása A klímarendszer szabályzó, vezérlő elemeinek beállítása Mérési, dokumentálási ismeretek
5.4.4.	Terjedelme	80 óra
5.4.5.	Képzési módszerek és munkaformák	Képzési módszerek: frontális és interaktív oktatás, egyéni-, páros és csoportmunka Munkaformák: Előadás, szemléltetés, bemutatás, frontális ismeretátadás Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka Ellenőrzés: megfigyeléssel ellenőrzi az oktató, a résztvevők folyamatos együtt haladását a feladatok megoldásában. Értékelés: szóban, a feladat megvalósításának helyessége és minősége szerint.
5.4.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

6. Csoportlétszám

6.1.	Maximális csoportlétszám (fő)	40
------	-------------------------------	----

7. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszernek leírása

7.2. Képzés közbeni értékelés:

A fejlesztő értékelés szerepe, hogy a képzésben résztvevők fejlődését támogassa, a tanulási igényeket pontosítsa, az oktatók tanulásszervezési feladatait segítse.

A képzés közbeni fejlesztő értékelés módjai:

Visszakérdezés, gyakorlati feladatmegoldás, képzésben résztvevő visszajelzései, beszélgetés.

A fejlesztő értékeléshez nem tartozik minősítés, a tanulási és tanítási folyamatokat szolgálja.

Az értékelés szóban történik, a feladat megvalósításának helyessége és minősége szerint.

7.3. Résztvevő záró értékelése:

A Résztvevő záró értékelése a tananyagegységek záró számonkérésével történik.

Az egyes tananyagegységek képzésének lezárását követően a képzésben résztvevőnek záró számonkérésen kell részt vennie.

A záró számonkérések feladatsoarait a képzési programmal összhangban a szakmai képzést folytató intézmény állítja össze, a képzésben részt vevő oktatók feladata a képzési program egyes tananyagegységeinek tartalma szerint a tananyagegységenkénti záró számonkérések összeállítása.

A záró számonkérések formái:

- írásbeli vagy interaktív, és/vagy
- projektfeladat

A tananyagegység megnevezése	A záró számonkérés formája	időtartama
Elektrotechnika	írásbeli vagy interaktív	30 perc
Irányítástechnika	írásbeli vagy interaktív	20 perc
Hűtéstechnika	projektfeladat	120 perc
Légtechnika	projektfeladat	120 perc

Megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg”

„Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint tananyagegységenként: Legalább 41%-ot elérő eredmény.

„Nem felelt meg” minősítés (0 – 40% -os eredmény között) esetén lehetőséget biztosítunk a sikertelen záró értékelés egyszerű megismétlésére. Az ismétlés alkalmával is sikertelen záró számonkérés esetén a képzést ismételni szükséges.

A záró számonkérések helyszíne: A képzés helyszíne

A záró számonkérések dokumentumai:

- írásbeli vagy interaktív számonkérés esetén: feladatlap, javítási-értékelési útmutató, eredményeket összesítő ív
- projektfeladat esetén: feladatkiírás, eredményeket összesítő jegyzőkönyv.

A záró számonkérések eredményei a tanfolyami naplóban kerülnek rögzítésre.

8. A képzésről, a képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

8.1.

A képzés elvégzéséről szóló igazolás: „Tanúsítvány”, mely a FAR rendszeréből kerül letöltésre

A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

- Az összes óraszám maximum 20%-ról való hiányzás
- Megfelelt minősítésű záró értékelés
- A felnőttképzési szerződésben szereplő feltételek teljesítése

8.2.

A képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

- Az összes tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás: „Tanúsítvány”, amely a 8.1. szerint kerül kiadásra
- A Résztvevő által részben teljesített záró számonkérések esetén: „Igazolás” a tananyagegységet záró sikeres számonkérésről
 - Az összes óraszám maximum 20%-ról való hiányzás
 - Megfelelt minősítésű záró számonkérés
 - A felnőttképzési szerződésben szereplő feltételek teljesítése

9. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

9.1.	Személyi feltételek	<p>A képzés elméleti részének oktatása esetén</p> <ul style="list-style-type: none"> - a képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári szakképzettséggel, ennek hiányában - a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel vagy - felsőfokú végzettséggel és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel, vagy - a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel, oktatói szakképesítéssel és legalább ötéves szakmai gyakorlattal rendelkező oktatók <p>A képzés gyakorlati részének oktatása esetén</p> <ul style="list-style-type: none"> - a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel, - vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel és legalább ötéves szakmai gyakorlattal rendelkező oktatók
9.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja	Elméleti és gyakorlati oktatókkal kötött megbízási szerződés, vállalkozási szerződés, munkaszerződés, vagy egyéb, a feladat ellátására irányuló jogviszony alapján.
9.2.	Tárgyi feltételek	<ul style="list-style-type: none"> • Szabadkézi rajzeszközök, számológép, mérőeszközök. • Villamossági bekötésekhez szükséges gépek, berendezések, szerszámok • Villamossági mérőeszközök, kapcsolási rajzok • Légtechnikai jellemzők mérőműszerei • Gépek, berendezések csőhajlításhoz, csővágáshoz, peremek kialakításához • Kötések kialakításához szükséges gépek, berendezések, szerszámok • Beépítésre kerülő gépek, berendezések • Vezérlők, szabályzók, érzékelők és azok kapcsolási rajzai, leírásai • Anyagmozgatáshoz gépek, eszközök • Rögzítéshez, szereléshez szükséges gépek, berendezések, szerszámok • Szervízszelep készlet • Nyomáspróbához, tömörségellenőrzéshez, vákuumozáshoz, szivárgásvizsgálathoz • szükséges gépek, berendezések, eszközök • Hűtőközeg mérlegek, palackok • Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, • munkavédelmi cipő) • Anyagszükséglet a feladat elvégzéséhez • Megfelelő helyiség, szerelőfal a feladat elvégzéséhez
9.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	Gyakorlati helyszínt és eszközöket a képző intézmény biztosítja és/vagy a gyakorlati képzést folytató szervezettel kötött szerződés (használati jog vagy bérleti jogviszony).
9.3.	Egyéb speciális feltételek	-
9.3.1.	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja	-

Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Budapest
Az előzetes minősítés időpontja:	2024. 10. 14.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	Karczub Béla
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	FSZ/2022/000008
Felnőttképzési szakértő aláírása: (papíralapú képzési program esetében)	A képzési program módosítására kizárólag a felnőttképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet 18. § (6) bekezdése szerint, a programkövetelmény megnevezésének a programkövetelmény nyilvántartásba vételének tartalmi szabályairól szóló 1/2023. (II. 28.) KIM rendelet 1/A. §-a szerint meghatározott angol és német elnevezéssel való kiegészítés miatt került sor.
<p>A képzési program előzetes minősítését követően a felnőttképzési szakértő a képzési programmal kapcsolatban további - a képzési program előzetes minősítését érintő, azt módosító vagy kiegészítő - megállapításokat nem tehet.</p> <p>Az előzetesen minősített képzési programot a felnőttképző képviselőjére jogosult személynek - a képzési program utolsó oldalán - alá kell írnia.</p> <p>A felnőttképzési szakértő a vizsgálatot követő megállapításait tartalmazó szakértői véleményt írásban közli a felnőttképzővel.</p> <p>A felnőttképző az előzetes minősítés alapját képező, szakértői véleményt a képzési programhoz mellékel.</p> <p>A képzési program módosítása esetén a felnőttképzőnek el kell végeztetnie a módosított képzési program előzetes minősítését.</p>	
Felnőttképző képviselőjére jogosult személy aláírásának helyszíne, időpontja:	Budapest, 2026. március 31.
Felnőttképző képviselőjére jogosult személy aláírása:	

