

kibocsátást. A szakmai képzés után betölthető munkakör: Hűtő- és klímaberendezés-szerelő, karbantartó / Ipariklíma-szerelő /Légkondicionáló berendezés- szerelő. Hőszivattyúberendezés-szerelő, telepítő és üzembehelyező.

10 A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

10.2 Írásbeli vizsga

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő ismeretek

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Az írásbeli vizsga egy tesztfeladat, mely tartalmaz 8 db feleletválasztós, 7 db feleletalkotós, 3 db számításos és 2 db rajzkészítéssel és rajzértelmezéssel kapcsolatos feladatokat.

Az írásbeli vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányulhat:

Témakör	Kérdések száma
Speciális a képzés során megjelenő Hűtő-, klíma-, hőszivattyú és légtechnikai rendszerrel kapcsolatos műszaki rajzolás és értelmezése	2
Villamosáramkörökkel kapcsolatoskérdések, feladatok, számítások	2
Villamos forgógépekkel kapcsolatos kérdések, feladatok, számítások	2
Szakági speciális mérőműszerekkel kapcsolatos kérdések, feladatok, számítások	2
Vezérlőkkel, szabályzókkal, érzékelőkkel kapcsolatos kérdések, feladatok	2
Természetes és mesterséges hűtőközegekkel kapcsolatos kérdések, feladatok	2
Komplex komfort és ipari méretű légkezelőhűtő berendezésekkel kapcsolatos kérdések, feladatok, számítások	2
Mono és osztott rendszerű berendezésekkel kapcsolatos kérdések, feladatok, számítások	2

Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő szakmában alkalmazott jegyzőkönyvekkel, műszaki dokumentációkkal kapcsolatos kérdések, feladatok	2
Betartandó speciális, a képzés elvárásainak megfelelő munkavédelmi, balesetvédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismereteire vonatkozó feladatok	2
Összesen	20

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 15%

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi,
- a számításokat helyesen és pontosan elvégzi,
- a számításokban a mértékegységeket helyesen használja,
- az elméleti definíciókat ismeri és megfelelően használja,
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza,
- ismeri a speciális munkavédelmi és balesetvédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi,
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását,
- helyesen értelmezi a készülékek/termékek/szerelvények technológiai utasításait és műszaki leírásait,
- tisztában van a jegyzőkönyvek, műszaki dokumentációk használatával felépítésével és kitöltésével.

10.2.6 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51 %-át elérte.

10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Hűtő-, klíma- és hőszivattyú berendezés-szerelő beüzemelési, karbantartási, beszabályozási és dokumentációs feladatai gyakorlati vizsga

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Műszaki dokumentáció alapján egy adott helyiségben összeállítja, javítja, karbantartja, beüzemeli és beszabályozza a komplex komfort és/ vagy ipari méretű hűtő- és hőszivattyú légtechnikai rendszereket. Ellenőrzi és működteti a megépített rendszert, hibafeltárást végez. Elvégzi szükséges méréseket, majd jegyzőkönyvben rögzíti azokat.

A vizsgafeladat kialakításakor figyelembe kell venni, hogy minden területet érinteni kell.

A vizsga szerves részét képezi:

- a feladat készítése közben válaszol a vizsgabizottság kérdéseire,
- a feladat befejezésekor bemutatja az elvégzett munkát és válaszol a vizsgabizottság

által az elvégzett feladattal kapcsolatban feltett kérdésekre.

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 360 perc

10.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 85%

10.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelési szempontokat mindig az adott vizsgafeladathoz kell igazítani!

Műszaki dokumentáció értelmezése		5 %
Összeállítja, javítja, karbantartja, beüzemeli és beszabályozza a hűtő- és hőszivattyú berendezéseken az elektromos és kalorikus rendszereket. Mérést, szivárgásvizsgálatot végez.	<ol style="list-style-type: none"> 1) a megfelelő szerszámok kiválasztása, szakszerű használata 2) a megfelelő anyagok és segédanyagok kiválasztása, alkalmazása 3) a technológiai fázisok sorrendjének betartása 4) gépek, berendezések helyének meghatározása, kialakítása, elhelyezése 5) kötések pontos kialakítása 6) tömörségi próba helyes elvégzése 7) vezérlés bekötés, beüzemelés, beszabályozás végrehajtása 8) mérések elvégzése, jegyzőkönyvek kitöltése 9) méretpontosság takarékos anyaghasználat 10) az elvégzett feladat kialakításának esztétikai szempontjai 	35 %
Monoblokkos hőszivattyúberendezés üzembehelyezése, vízcsatlakozás elkészítése. Mérést, szivárgásvizsgálatot végez.	<ol style="list-style-type: none"> 1. a megfelelő szerszámok kiválasztása, szakszerű használata 2. a megfelelő anyagok és segédanyagok kiválasztása, alkalmazása 3. a technológiai fázisok sorrendjének betartása 4. gépek, berendezések helyének meghatározása, kialakítása, elhelyezése 5. kötések pontos kialakítása 6. tömörségi próba helyes elvégzése 7. vezérlés bekötés, beüzemelés, beszabályozás végrehajtása 8. mérések elvégzése, jegyzőkönyvek kitöltése 9. méretpontosság takarékos anyaghasználat 10. az elvégzett feladat kialakításának esztétikai szempontjai 	35 %

A feladat szóbeli bemutatása.	1) feladat végrehajtása közben feltett kérdések helyes megválaszolása 2) feladat szóbeli bemutatása, választékos szóhasználat, szakszavak használata 3) interaktív kommunikáció, kérdések helyes megválaszolása	15 %
A gyakorlati feladat ideje alatt betartotta-e az alapvető munkavédelmi előírásokat, illetve viselte-e a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszereléseket.		5 %
A munka befejezését követően a munkaterületet mennyire hagyta tisztán, rendezetten a szerszámokat, eszközöket; a fel nem használt anyagokat, hulladékot megfelelően helyezte-e el.		5 %

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

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projektmunka	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	

10.6 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

10.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

10.8 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

11 A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek
--

--