

Épületgépész technikus képzési tájékoztató

Szakma neve: Épületgépész technikus

Ágazat neve: Épületgépészet

Szakmajegyzék száma: 5 0732 07 01



A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség

Alkalmassági követelmények

Foglalkozás-egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

Pályalkalmassági vizsgálat a szakirányú oktatás megkezdése előtt: nem szükséges

Tájékoztató a képzés ingyenességéről

A képzés szakképzési munkaszerződési jogviszony alapján zajlik a duális partnernél, és Ön **rendszeres szakképzési munkabérben részesül** a szakképzési munkaszerződésben meghatározott feltételek alapján.

A képzés tartalma megfelel a szakmára vonatkozó képzési és kimeneti követelményeknek, az oktatása gyakorlatorientált, és iparági szereplők bevonásával történik.

A képzés a 2019. évi LXXX. törvény és a 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet alapján államilag támogatott, így **a képzésben való részvétel teljes mértékben térítésmentes az Ön részéről**. Önt, mint a képzésben résztvevőt nem terheli sem tandíj, sem egyéb költség, és a képzés elvégzéséhez minden szükséges eszközt a duális képzőhely biztosít az Ön számára.

Tantárgyak

Munkavállalói ismeretek
Munkavállalói idegen nyelv
Elektronikai alapozás
Épületgépészeti alapozás I.
Műszaki rajzismeret
Épületgépészeti mérések
Épületgépészeti csővezetékek
Gázhálózatok
Égéstermék elvezetés
Fűtési rendszerek
Hűtéstechnikai rendszerek
Szellőzéstechnika
Vízellátás
Uszodatechnikai ismeretek
Épületgépészeti alapozás
Elektromos szerelés
Épületautomatika
Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás
Hegesztési alapismeretek

A szakma ismertetése

Az épületgépész technikus feladata biztosítani egy épület kényelmes használatához a megfelelő épületgépészeti technológiákat, ellátni az épületek gépészeti szerelésével, felújításával és karbantartásával kapcsolatos feladatokat. A felhasználó számára megfelelő komfortérzetet biztosító gépészeti rendszereket épít ki, víz- és szennyvízelvezető rendszereket alakít ki. Az épületgépészeti ágazat számos szakágra bontható: központifűtés, hűtés- és klímatechnika, vízellátás-csatornázás, gázellátás, szellőzés- és légtechnika, szabályozás, épületfelügyeleti rendszerek. A technikus feladata közé tartozik koordinálni az egyes szakági szerelőket olyan módon, hogy közben velük közösen is szerelési munkát végez. Szakági tervegyeztetést követően a kivitelezési dokumentáció alapján ellátja a munkaszervezési feladatokat. Kiszámolja az anyagszükségletet, árajánlatokat készít munkafolyamati szinten lebontva. Előkészíti a vállalászási szerződéseket, ütemtervet készít az egyes szakágakra vonatkozóan, mind a szerződés mellékleteként, mind az irányítása alá tartozó szerelők számára. Kitölti, kezeli az egyes kivitelezési dokumentumokat, vezeti az építési naplót vagy az e-építési naplót, lefolytatja az átadás-átvételi eljárásokat. Ellenőrzi az egyes szerszámok, eszközök műszaki állapotát, elvégzi a szükséges karbantartási feladatokat, figyeli, betartja és betartatja a munkavédelmi és biztonságtechnikai előírásokat a szerelés/kivitelezés során. Elvégzi a gépészeti rendszerek próbaüzemeltetését és az esetlegesen felmerülő hibákat kijavítja, elhárítja. Elvégzi a hidraulikai és légtechnikai be- és szabályozási és beállítási feladatokat. Az épületgépész technikus kapcsolatot tart a megrendelővel, javaslatokat tesz az energiahatékonyságot és a gazdaságosságot szem előtt tartva a technológiai megoldásokra. 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, valamint a d) alpontjában a napkollektoros rendszerek üzembe helyezése tekintetében meghatározott ismeretekkel és kulcskompetenciákkal összhangban hőszivattyús, illetve napkollektoros rendszert szerel.

A szakképzettséggel rendelkező

- az építőiparban alkalmazott szakági terveket feldolgozza, javaslatokat tesz a terv javítására, azok alapján összetett épületgépészeti rendszereket alakít ki;
- az egyes szakági tervek alapján meghatározza a munkával kapcsolatos szervezési, irányítási feladatokat, kialakítja a munkahelyi feltételeket, részletes ütemtervet készít;
- javaslatot tesz a beszerzési forrásokra, alvállalkozói szolgáltatásokra;
- ellenőrzi a kivitelezés műszaki tartalmát, javaslatot tesz a terv és a hibák javítására;
- kapcsolatot tart a megrendelő, tervező, kivitelező és beszállító között;
- kezeli a kivitelezés dokumentumait, az elektronikus építési naplót;
- közreműködik az építési hatóság és a szakhatóságok felé a számukra szükséges dokumentációk benyújtásában, elfogadásában, hatósági bejárások megszervezésében;
- szervezi és irányítja az üzemeltetési és karbantartási feladatokat.

A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

Szakma megnevezése: **Épületgépész technikus**

Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

Központi interaktív vizsga

A vizsgatevékenység megnevezése: **Épületgépész technikus szakmai ismeret**

A vizsgatevékenység leírása: Az interaktív vizsga tartalmazhat feleletválasztós feladatokat, továbbá rajzolásához kapcsolódóan előre meghatározott válaszokból szükséges kiválasztani a rajzhoz (kép) kapcsolódó helyes válasz(oka)t.

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

Témakör	Kérdések száma
épületgépészeti műszaki rajz olvasása és értelmezésére	2
elektrotechnikai, irányítástechnikai számítások elvégzése és ezekkel kapcsolatos ismeretekre	2
hőmérséklet- és nyomásváltozással összefüggő számításokra	2
áramlási sebességgel, gázellátással, hőátbocsátási tényezővel, páratartalommal kapcsolatos számításokra és ismeretekre	2
hidraulikai besabályozással kapcsolatos számításokra és ismeretekre	2
hűtéstechnikai, légtechnikai, akusztikai mérésekkel kapcsolatos ismeretekre	2
fűtéstechnikában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismereteire	2
légtechnikában alkalmazott kifejezések, szerelvényekkel kapcsolatos elméleti információk ismereteire	2
betartandó munkavédelmi szabályok, előírások, védőeszközök ismereteire	2
készülék/termék/szerelvény technológiai utasításokban, leírásokban szereplő szakmai jellemzőkkel kapcsolatos ismeretekre	2
Összesen	20

A vizsgához segédanyag (alpműveleteket végezni képes számológép kivételével) nem használható

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 10%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

a műszaki rajzjeleket helyesen értelmezi

- a számításokat helyesen és pontosan elvégzi
- a számításokban a mértékegységeket helyesen használja
- a nomogramokat jól használja, azokból a szükséges értékeket helyesen olvassa ki
- ismeri a szerelvényeket, azok alkalmazási területét és korlátait
- a szakkifejezéseket érti és helyesen alkalmazza
- ismeri a munkavédelmi szabályokat és azokat helyesen értelmezi
- ismeri a munkavédelmi eszközöket és azok alkalmazását
- a technológiai utasításokat és műszaki leírásokat helyesen értelmezi

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.


Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: **Épületgépész technikus projektfeladat**

A vizsgatevékenység leírása

A) Portfólió: A tanuló haladásáról és eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató, mester vagy szaktanár által hitelesített, képekkel és munkanaplóval ellátott dokumentum, ami bemutatja az évközi és egybefüggő szakmai gyakorlat alatt végzett önálló, részben vagy teljes mértékben irányított, a tanuló által végzett szakmunkát. A dokumentum tartalmazhat elméleti ismeretekkel kapcsolatos dokumentációt is. A készített portfólió 5 különböző projektet mutasson be, a helyszín és a dátum feltüntetésével. A portfóliót a gyakorlati szakmai vizsga keretén belül kell a vizsgázónak a vizsgabizottság tagjai előtt szóban, kb. 10 percben bemutatnia. Ennek során rövid összefoglalót kell tartania szakmai tapasztalatairól, és meg kell válaszolnia a vizsgabizottság kérdéseit.

Kötelező tartalmi követelmények:

- munkanapló
 - 5, a szakmai fejlődést megfelelően illusztráló projekt részletes ismertetése  helyszín, dátum
 - az elvégzendő feladat és az abban a vizsgázó által végzett részfeladat bemutatása műszaki rajzzal, fényképekkel és szöveges leírással
 - a saját maga által végzett munka és a fejlődés értékelése
 - a szakmai vezető hitelesítése
- Formai követelmények:
- keménykötésű, album jellegű
 - A4-es formátumú
 - szöveges részek Times New Roman 12-es betűtípussal szerkesztett, 1,5 sorköz távolsággal
 - színes képekkel illusztrált (maximum 10 x15 képméretben)
 - minimum 20, maximum 30 oldal terjedelmű
 - tartalomjegyzék

B) Projektmunka:

A feladat során a megadott műszaki rajz és hozzá tartozó vizsgaleírás (méretezett rajz és szöveges leírás) (acél, műanyag, réz és kompozit {ötrétegű}, vagy ezek kombinációja) alapján kell a vizsgázónak egy összetett és működő épületgépészeti rendszert, különböző típusú csövek kombinációjával elkészíteni a következő gyakorlati műveletek elvégzésével:

- szabadkézi munkatervvázlat készítése a méretezett rajz kiegészítésére, esetlegesen anyagkigyűjtés készítésével kiegészítve
- hajlítás (legalább 3 megadott szögben történő hajlítással)
- vágás, darabolás (a séma alapján megadott méretben) ☒ csőrögztítés
- préskötés készítés és/vagy lágyforrasztás és/vagy keményforrasztás és/vagy műanyaghegesztés és/vagy hegesztés és/vagy menetvágás
- nyomáspróba elvégzése és/vagy egyéb mérési feladatok (hőmérséklet, csőtávolság mérés) ☒ munka átadása, rendszer ismertetése/bemutatása, szükséges használati utasítások/ismeretek átadása
- hőmérséklet- és nyomásváltozással összefüggő számítások
- áramlási sebességgel, gázellátással, hőátbocsátási tényezővel, páratartalommal kapcsolatos számítások
- hidraulikai beszabályozással kapcsolatos számítások

A vizsgaközpont a következő információkat veszi figyelembe a feladatok összeállításánál:

A vizsgafeladat egy tipikus épületgépészeti összetett működő rendszer kivitelezését foglalja össze tervező által megrajzolt, kidolgozott és méretezett kapcsolási rajz alapján. A feladat során át kell gondolnia a vizsgázónak a különböző épületgépészeti ágak, értve ezalatt a gázellátás-, fűtéstechnika-, víz-csatorna szerelés, hűtéstechnika, szellőzéstechnika, illetve egy mini hőközpont kialakításának egyes fázisait. A feladat alapján felhelyezésre kerülhet megújuló energiát előállító, hasznosító berendezés és/vagy egy gázkazán beépítése, melyeknek mind égéstermék elvezetés-, víz-, mind fűtés-, mind gázoldali bekötését el kell készítenie a vizsgázónak. Kialakításra kerül egy mini fürdőszoba a berendezési tárgyaival együtt, illetve ezek víz (hidegmeleg) és csatorna oldali bekötése szintén megtörténik. A vizsgázó a fűtéstechnikai tudását például egy radiátorbekötéssel (mely történhet ágvezetékéről való leágazással, vagy osztó-gyűjtő berendezés közbeiktatásával) és/vagy felületfűtés/hűtés szereléssel mutatja meg. Hűtéstechnikai szakmai kompetenciáit bemutatja fan coil vagy splitklíma szerelésen keresztül. A kivitelezést részben munkaasztalon, részben a földön, részben pedig egy előkészített falfelületre történő rögzítésekkel együtt kell elkészíteni. Az egyes épületgépészeti ágak gyakorlati feladatához kapcsolódóan feladatlapon meghatározott méréseket, számításokat végez. (szivattyú áramfelvétel mérése, gázkészülék füstgáz elemzése, ventilátor légsebesség mérése, térfogatáram számítása, hőmennyiség mérése, csőkamerával lefolyó rendszer ellenőrzése.)

A feladatléírás tartalmazza az adott munkafolyamathoz szükséges speciális védőfelszerelések (pl. hőálló kesztyű, hegesztéshez használt védőszemüveg) felsorolását.

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 480 perc

A) Portfólió bemutatására rendelkezésre álló idő: 10 perc

B) Projektmunka végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 470 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 90%

- A) Portfólió aránya a teljes szakmai belül: 15%
- B) Projektmunka aránya a teljes szakmai belül: 75%

A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A) Portfólió értékelésének szempontjai:

formai követelmények <ul style="list-style-type: none"> • előírásnak megfelelő • nyelvhelyesség • esztétika 	15%
tartalmi követelmények <ul style="list-style-type: none"> • jól választotta ki a bemutatott projekteket • a projektek releváns részeit emeli ki • a projektek kellően széleskörű ismereteket és képességeket mutatnak be • szabatos műszaki rajzok • a leírások világosak, lényegretörőek és helyesek • szabatosan alkalmazza a szakkifejezéseket • helyesen értékeli a bemutatott projekteket • megfelelően mutatja be saját szakmai fejlődését 	60%
szóbeli bemutatás a vizsgabizottság előtt <ul style="list-style-type: none"> • hitelesen mutatja be a portfóliót • érti a rendszerek működését, az egyes elemek funkcióját • a szakkifejezéseket helyesen alkalmazza • a kérdéseket helyesen megválaszolja 	25%

B) A Projektmunka értékelésének szempontjai:

a gyakorlati feladat előkészítési fázisainak betartása, a munkaterület és munkafolyamatok előkészítése		5%
a csőszerelési technológiák helyes alkalmazása, szerelvényezés, berendezési tárgyak, készülékek szakszerű elhelyezése, felszerelése	<ol style="list-style-type: none"> 1. a megfelelő szerszámok kiválasztása 2. a szerszámok szakszerű használata 3. a megfelelő anyagok és segédanyagok alkalmazása 4. a technológiai fázisok sorrendjének betartása 5. alkalmazott technológia minősége 6. méretpontosság 7. takarékos anyaghasználat 	50%

	8. szerelvényezés, berendezési tárgyak, készülékek szakszerű elhelyezése, felszerelése	
a gyakorlati feladathoz kapcsolódó mérési, számítási feladatok helyes megoldása		5%
a tömörségi próba helyes elvégzése		10%
a csőhálózat kialakításának esztétikai szempontjai		5%
az elvégzett munka szóbeli bemutatása, a feltett kérdések helyes megválaszolása		10%
a gyakorlati feladat ideje alatt az alapvető munkavédelmi előírások betartása, a munkafolyamatnak megfelelő védőfelszerelések viselése		10%
a munka befejezését követően a munkaterület elhagyása (tisztaság, rendezettség, a szerszámok, eszközök, a fel nem használt anyagok, hulladékok megfelelő elhelyezése)		5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó az A) portfólióra és a B) projektmunkára külön-külön a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Sikertelen vizsga esetén csak az elégtelenre értékelt vizsgarészt kell megismételni. A portfólió bemutatásánál nem szükséges új portfóliót készíteni.

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projektfeladat vizsgatevékenység	Szabadkézi rajzeszközök, számológép
	Kéziszerszámok, gépek, berendezések a csőhajlításhoz, csővágáshoz, forrasztáshoz, hegesztéshez és egyéb munkafeladatokhoz

	Munkavédelmi ruházat, személyi védőfelszerelések (védőszemüveg, védőkesztyű, munkavédelmi cipő)
	Anyagszükséglet csőszereléshez, szerelőfal
	Szerelvények, berendezési tárgyak
	Mérőeszközök
Interaktív vizsgatevékenység	Nem programozható számítógép

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

A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:

Ágazati alapvizsga: 10%,

Szakmai vizsga: 90%

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