

A szakirányú oktatás képzési programja
Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	Épületgépészet
2.	A szakma megnevezése:	Központifűtés-és gázhálózatrendszer-szerelő
3.	A szakma azonosító száma:	4 0732 07 03
4.	A szakma szakmairányai:	nincs szakmairány
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	4
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	Épületgépészet ágazati alapoktatás
8.	Kapcsolódó részsakmák megnevezése:	Égéstermék elvezető szerelő
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	11. évfolyam végén 140 óra tanulói jogviszonyban, 56 óra felnőttképzési jogviszonyban
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: <small>(Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerződés megkötését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalakalmassági követelményeknek megfelel.!)</small>	12 fő
11.	A képzés célja:	Központifűtés-és gázhálózatrendszer-szerelő szakmához szükséges elméleti és gyakorlati tananyag elsajátítása
12.	A képzés célcsoportja (iskolai/szakmai végzettség):	Alapfokú iskolai végzettséggel rendelkező tanulók

2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (forrás: KKK)

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	A napi tevékenységet, a munkabiztonsági-, tűzvédelmi-, és környezetvédelmi előírások alapján végzi.	Ismeri a munkavégzéssel kapcsolatos munkabiztonsági-, tűzvédelmi-, környezetvédelmi szabályokat, előírásokat, valamint a védő berendezéseket és a védőfelszereléseket.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal önmaga és társai biztonságaért. A védő berendezéseket és védőfelszereléseket rendeltetésszerűen használja.
2	Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű áramköröket állít össze és elvégzi az áramerősség-, feszültség alapméréseket.	Ismeri a villamosáramkört elemek jelképi ábrázolását. Ismeri a feszültség, áramerősség és ellenállás mérésének módjait, műszereit. Egyszerű elektrotechnikai alaptörvényekkel tisztában van.	Törekszik a mérés pontos, precíz elvégzésére. Fontosnak tartja a biztonsági előírások betartását.	Felelősséget vállal a biztonságtechnikai előírások betartásáért. Betartja az alapvető érintésvédelmi szabályokat, előírásokat.
3	Műszaki rajz alapján kiválasztja az egyszerű fém munkadarab megmunkálásához szükséges eszközöket, szerszámokat, kiegészítőket.	Alkalmazói szinten ismeri a műszaki rajzjeleket, megmunkáló szerszámokat, kiegészítőket, eszközöket és anyagokat.	Szem előtt tartja a megmunkálás gazdaságosságát.	Önállóan kiválasztja a szerszámait, eszközeit a munkafolyamat elvégzéséhez.

4	<p>Épületgépészeti kivitelezési dokumentáció és szöveges leírás alapján vázlatos ütemtervet készít a munkafázisokról. Kiválasztja a csőhálózat építéséhez a megfelelő anyagokat, segédanyagokat, szerelvényeket a gazdaságosság figyelembevételével.</p>	<p>Ismeri az épületgépészeti tervjeleket, a csőanyagok és segédanyagok jellemzőit. Azonosítja a kiviteli rajz alapján a csőszerelvényeket, biztonsági szerelvényeket.</p>	<p>Törekszik a dokumentációnak megfelelő alapanyagok és segédanyagok kiválasztására.</p>	<p>Önállóan felállítja munkafolyamatainak sorrendjét.</p>
5	<p>A munkavégzéshez szükséges anyagok méretét mérőeszközökkel ellenőrzi.</p>	<p>Ismeri az adott munkadarab geometriájának megfelelő és az adott méret meghatározásához szükséges mérőeszközöket. Komplexitásban ismeri az SI mértékegységrendszer alapegységeit, prefixumait (előtagjait).</p>	<p>Törekszik a méretpontosságra, precizításra, mérőeszközök rendeltetésszerű használatára.</p>	<p>Felelősséget vállal az általa kialakított munkadarab méretpontosságára.</p>
6	<p>Előkészíti a munkaterületet a rendezett és biztonságos munkavégzéshez.</p>	<p>Összefüggéseiben átlátja és ismeri az adott munkafolyamatokhoz szükséges munkaterületet.</p>	<p>Igényes a munkájára, törekszik a rendezett munkaterület fenntartására.</p>	<p>Önállóan biztosítja a rendezett munkaterületet a folyamatos munkavégzés során.</p>
7	<p>Elkészíti a szerelvényekhez és a csőhálózathoz kapcsolódó tartószerkezeteket, rögzíti a csőhálózatot.</p>	<p>Ismeri az oldható és oldhatatlan kötéstechnológiákat és rögzítési módokat.</p>	<p>Törekszik a megfelelő, megbízható és a lehető legegyszerűbb rögzítési mód alkalmazására.</p>	<p>Önállóan kiválasztja a kötéshez, rögzítéshez szükséges segédanyagokat, anyagokat.</p>
8	<p>Műszaki rajz alapján csőalakítási eljárással hajlítási ívet készít.</p>	<p>Ismeri a csőalakítási eljárásokat, a semleges szál fogalmát, a hajlítási ív készítésének összefüggéseit. Ismeri az</p>	<p>Szem előtt tartja a pontos mérést a hajlítás során.</p>	<p>Önállóan kiválasztja az alkalmazandó technológiát.</p>

		alapvető számításokat a csőszereléshez.		
9	Műszaki rajz alapján csőkötéseket készít; átmeneti idomok és szűkítők beépítésével összeköti a különböző anyagú és átmérőjű csöveket.	Ismeri a csőkötési eljárásokat, a kivitelezésre vonatkozó előírásokat. Ismeri az átmeneti idomok és szűkítők beépítésének feltételeit, módszereit.	Érdeklődik a korszerű csőkötési technológiák iránt.	
10	Szemrevételezéssel ellenőrzi a csőkötéseket és hajlításokat. Tömörségi vizsgálatot végez és a mérési eredményeit dokumentálja.	Ismeri a kötések kivitelezése során előforduló alapvető hibalehetőségeket. Ismeri és használja a tömörségi próba során alkalmazandó eszközöket.	Fontosnak tartja a minőségi munkavégzést.	Irányítással elvégzi az elkészült vezeték nyomáspróbáját.
11	Az elkészített csővezeték szakaszt szigeteli. Szükség esetén alkalmazza a korrózióvédelmi eljárásokat.	Alapszinten ismeri a csőszigetelő anyagokat és korrózióvédelmi eljárásokat, illetve azok környezetkárosító hatásait.	Fontosnak tartja a környezettudatos munkavégzést.	Készítetést érez a környezet megóvására.
12	Munkaterületét összerendezi, tiszta állapotban átadja. A keletkezett hulladékot, törmeléket az arra vonatkozó szabályozások alapján kezeli.	Ismeri a munka befejezésének protokollját.	Fontosnak tartja a munkaterület kulturált átadását.	Önállóan elvégzi a munka befejezését követő folyamatokat. Irányítással kezeli a keletkezett hulladékot.

3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése
2.	Sikeres ágazati alapvizsga
3.	Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat

4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek a duális képzőhelyen

Funkció	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1.	Oktató	Szakirányú felső- vagy középfokú végzettség, esetleg mester-vizsga		kamarai gyakorlati oktatói vizsga

5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

1.	Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):	szaktanterem, tanműhely, számítógépterem,
2.	Eszközök és berendezések (Forrás: KKK):	<ul style="list-style-type: none"> — Számítógép — Internet hozzáférés — Nyomtató/Scanner/Projektor/Fénymásoló — Alapszintű irodai szoftverek (szövegszerkesztő, táblázatkezelő, adatbázis-kezelő, prezentációs program) — CAD alapú 2D, 3D rajzszoftver — irodatechnikai kézi eszközök (íróeszközök, rajzeszközök) — munkavédelmi felszerelések (védőszemüveg, védőkesztyűk, védőruházat) — anyagmegmunkáláshoz szükséges kézi és gépi szerszámok — csőszereléshez, csőmegmunkáláshoz szükséges szerszámok

		<ul style="list-style-type: none"> — csőszereléshez, csőmegmunkáláshoz szükséges anyagok és segédanyagok (különböző alapanyagú idomok, csőanyagok, tömítések,) — gázkészülékek, hűtéstechnikai berendezések, légtechnikai berendezések, — mérőeszközök (manuális és digitális távolságmérő eszközök, manuális és digitális szögmérő eszközök, manuális és digitális vízszintmérők, manuális és digitális hőmérsékletmérő eszközök, nyomásmérő műszer, nyomáspróbapumpa; áramlás- légtechnikai mérőműszerek; beszabályozásra alkalmas komplex rendszerek, szerelvényekkel együtt.
3.	A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:	ld. 2. sor
4.	Egyéb speciális feltételek:	-----

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT)

1.	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):	<i>tanulói jogviszonyban: 1202 felnőttképzési jogviszonyban: 659</i>	<i>tanulói jogviszonyban: 66% felnőttképzési jogviszonyban: 66%</i>
2.	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):	<i>tanulói jogviszonyban: 613 felnőttképzési jogviszonyban: 335</i>	<i>tanulói jogviszonyban: 34% felnőttképzési jogviszonyban: 34%</i>
3.	A foglalkozások összes óraszám:	<i>tanulói jogviszonyban: 1815 felnőttképzési jogviszonyban: 994</i>	100%

Tanulói jogviszony óraterve

Ssz.	Tantárgy megnevezése	9. évf.		10. évf.		11. évf.		Összesen
		heti óraszám	éves óraszám	heti óraszám	éves óraszám	heti óraszám	éves óraszám	
1.	Kommunikáció - magyar nyelv és irodalom	2	72	2	72	2	62	206
2.	Idegen nyelv	2	72	1	36	1	31	139
3.	Matematika	2	72	3	108	2	62	242
4.	Történelem és társadalomismeret	3	108	0	0	0	0	108
5.	Természetismeret	3	108	0	0	0	0	108
6.	Testnevelés	4	144	1	36	1	31	211
7.	Osztályközösség-építő Program	1	36	1	36	1	31	103
8.	Digitális kultúra	1	36	1	36	1	31	103
9.	Pénzügyi és munkavállalói ismeretek	0	0	0	0	1	31	31
	Közismeret összesen	18	648	9	324	9	279	1251
10.	Munkavállalói ismeretek	0,5	18	0	0	0	0	18
11.	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	1	31	31
12.	Elektronikai alapozás	0,5	18	0	0	0	0	18
13.	Épületgépészeti alapozás I.	2,75	99	0	0	0	0	99
14.	Műszaki rajzismeret	1,75	63	0	0	0	0	63
15.	Fűtési rendszerek I.	0	0	1,5	54	0	0	54
16.	Fűtési rendszerek II.	0	0	0	0	1	31	31
17.	Épületgépészeti alapozás II.	0	0	1,5	54	0	0	54
18.	Épületgépészeti mérések II.	0	0	0	0	1	31	31
19.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	0	0	0	1	31	31
20.	Gázhálózatok I.	0	0	1,5	54	0	0	54
21.	Gázhálózatok II.	0	0	0	0	1	31	31
22.	Égéstermékkelvezetés	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5

23.	Vállalkozás ismeretek	0	0	0	0	1,5	46,5	46,5
	Szakmai elmélet összesen:	5,5	198	4,5	162	7	217	577
24.	Épületgépészeti alapozás II. gyakorlat	0	0	1,5	54	0	0	54
25.	Hegesztési alapismeretek gyakorlat	0	0	4	144	0	0	144
26.	Elsősegélynyújtási ismeretek gyakorlata	0	0	1	36	0	0	36
	Iskolai szakmai gyakorlat összesen:	0	0	6,5	234	0	0	234
27.	Elektronikai alapozás gyakorlata	1,5	54	0	0	0	0	54
28.	Épületgépészeti mérések I. gyakorlat	0,25	9	0	0	0	0	9
29.	Műszaki rajzismeret gyakorlat	0,25	9	0	0	0	0	9
30.	Fűtési rendszerek I. gyakorlat	0	0	7,5	270	0	0	270
31.	Fűtési rendszerek II. gyakorlat	0	0	0	0	5	155	155
33.	Épületgépészeti mérések II. gyakorlat	0	0	0	0	3,5	108,5	108,5
34.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás gyakorlat	0	0	0	0	3	93	93
35.	Gázhálózatok I.gyakorlat	0	0	6,5	234	0	0	234
36.	Gázhálózatok II.gyakorlat	0	0	0	0	3,5	108,5	108,5
37.	Épületgépészeti mérések I. gyakorlat	2,5	90	0	0	0	0	90
38.	Épületgépészeti csővezetékek gyakorlat	6	216	0	0	0	0	216
38.	Égéstermékkelvezetés	0	0	0	0	3	93	93
	Szakmai gyakorlat összesen:	10,5	378	14	504	18	558	1674
	Összefüggő nyári szakmai gyakorlat				140			140
	Kötelező összesen	34	1224	34	990	34	1054	3502

Felnőttképzési jogviszony óraterve

Ssz.	Tantárgy megnevezése	1. évf.				2. évf.		Összesen
		első félév		második félév		heti óra- szám	éves óraszám	
		heti óra- szám	féléves óraszám	heti óra- szám	féléves óraszám			
4.	Munkavállalói ismeretek	0	0	1	18	0	0	18
5.	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
6.	Elektronikai alapozás	0	0	0	0	0	0	0
7.	Épületgépészeti alapozás I.	3	54	0	0	0	0	54
8.	Műszaki rajzismeret	2	36	0	0	0	0	36
9.	Fűtési rendszerek I.	0	0	2,5	45	0	0	45
10.	Fűtési rendszerek II.	0	0	0	0	1	31	31
11.	Épületgépészeti alapozás II.	0	0	0,5	9	0	0	9
12.	Épületgépészeti mérések II.	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
13.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
14.	Gázhálózatok I.	0	0	0	0	1	31	31
15.	Gázhálózatok II.	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
16.	Égéstermékkelvezetés	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
17.	Elsősegélynyújtási ismeretek gyakorlata	0	0	1	18	0	0	18
18.	Vállalkozás ismeretek	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
	Szakmai órák összesen:	5	90	5	90	5	155	335
19.	Elektronikai alapozás gyakorlat	1,5	27	0	0	0	0	27
20.	Épületgépészeti alapozás I. gyakorlat	1	18	0	0	0	0	18
21.	Műszaki rajzismeret gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0
22.	Épületgépészeti mérések I. gyakorlat	2	36	0	0	0	0	36
23.	Épületgépészeti csővezetékek gyakorlat	4,5	81	0	0	0	0	81
24.	Fűtési rendszerek I. gyakorlata	0	0	6	108	0	0	108
25.	Hegesztési alapismeretek gyakorlat	0	0	2	36	0	0	36
26.	Épületgépészeti alapozás II. gyakorlat	0	0	1	18	0	0	18

28.	Fűtési rendszerek II. gyakorlat	0	0	0	0	2	62	62
29.	Épületgépészeti mérések II. gyakorlat	0	0	0	0	1	31	31
30.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás gyakorlat	0	0	0	0	1	31	31
31.	Gázhálózatok I. gyakorlat	0	0	0	0	3	93	93
32.	Gázhálózatok II. gyakorlat	0	0	0	0	1	31	31
33.	Égéstermékkelvezetés gyakorlat	0	0	0	0	1	31	31
	Összefüggő szakmai gyakorlat	0	0	0	56	0	0	56
	Gyakorlat összesen	9	162	9	218	9	279	659
	Kötelező összesen	14	252	14	308	14	434	994

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA A FENTI TÁBLÁZATOK DUÁLIS KÉPZŐHELYEN MEGVALÓSULÓ SZAKMAI GYAKORLATAIHOZ

7. Tanulási területek (Forrás: PTT)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszama
1.	Fűtési rendszerek I.	tanulói jogviszonyban: 270 felnőttképzési jogviszonyban: 108	0 0	tanulói jogviszonyban: 270 felnőttképzési jogviszonyban: 108
2.	Fűtési rendszerek II.	tanulói jogviszonyban: 155 felnőttképzési jogviszonyban: 62	0 0	tanulói jogviszonyban: 155 felnőttképzési jogviszonyban: 62
3.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	tanulói jogviszonyban: 93 felnőttképzési jogviszonyban: 31	0 0	tanulói jogviszonyban: 93 felnőttképzési jogviszonyban: 31
4.	Gázhálózatok I.	tanulói jogviszonyban: 234 felnőttképzési jogviszonyban: 93	0 0	tanulói jogviszonyban: 234 felnőttképzési jogviszonyban: 93
5.	Gázhálózatok II.	tanulói jogviszonyban: 108,5 felnőttképzési jogviszonyban: 31	0 0	tanulói jogviszonyban: 108,5 felnőttképzési jogviszonyban: 31

6.	Égéstermékelvezetés	tanulói jogviszonyban: 93 felnőttképzési jogviszonyban: 31	0 0	tanulói jogviszonyban: 93 felnőttképzési jogviszonyban: 31
7.	Összefüggő szakmai gyakorlat	tanulói jogviszonyban: 140 felnőttképzési jogviszonyban: 56	0 0	tanulói jogviszonyban: 140 felnőttképzési jogviszonyban: 56
A tanulási területek összes óraszám:		tanulói jogviszonyban: 1093,5 felnőttképzési jogviszonyban: 412	0 0	tanulói jogviszonyban: 1093,5 felnőttképzési jogviszonyban: 412

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

ELSŐ TANULÁSI TERÜLET: Fűtéstechnika - Fűtési rendszerek I.

1. A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz	Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
	Kiválasztja a legkorszerűbb fűtési megoldást.	Ismeri a korszerű fűtési megoldásokat.	Teljesen önállóan	Precizitásra való törekvés, koncentrált-ság, logikus gondolkodás	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Kiválasztja és beépíti a szükséges fűtési primer oldali berendezéseket.	Ismeri a fűtési primer oldal jellemzőit, berendezési tárgyait.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Kiválasztja a megfelelő hőtermelő berendezés típusát.	Ismeri a hőtermelő berendezéseket, azok tulajdonságait, alkalmazási köreit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása

	Elvégzi a kazán bekötését és felszerelését.	Ismeri a különböző kazánok típusait, jellemzőit, működési elveit.	Teljesen önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Elvégzi a fűtési hőleadók típusának kiválasztását és beszerelését.	Ismeri a fűtési hőleadók típusait, tulajdonságokat.	Teljesen önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Komplett központi fűtési rendszert épít ki.	Ismeri a központi fűtési rendszer felépítését, struktúráját, a szükséges berendezési tárgyaival együtt.	Instrukció alapján részben önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Napkollektoros rendszert épít ki.	Ismeri a napkollektorok tulajdonságait, felépítését, azok beszerelésének feltételeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Hőszivattyús rendszert épít ki.	Ismeri a hőszivattyúk tulajdonságait, felépítését, azok beszerelésének feltételeit.	Instrukció alapján részben önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszámja)							
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszámja
		9.	10.	11	Ksz.11	Ksz.12	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja					
Fűtéstechnika	Fűtési rendszerek I. tantárgy	0	270	0	108	0	

	Fűtési módok	0	50	0	20	0	
	Hőtermelő berendezések	0	50	0	22	0	
	Hőleadók – szekunder oldal	0	50	0	22	0	
	Hőhordozó közegek	0	60	0	22	0	
	Megújulóenergia-felhasználások	0	64	0	22	0	
	Tanulási terület összóraszám:	0	270	0	108	0	tanulói jogviszonyban: 270 óra felnőttképzési jogviszonyban: 108 óra

MÁSODIK TANULÁSI TERÜLET: Fűtéstechnika – Fűtési rendszerek II.

1. A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Fűtési rendszerek II.	Elvégzi a fűtési rendszerekben használt szerelvények beszerelését és bekötését.	Ismeri a fűtési rendszerek során használt szerelvényeket.	Teljesen önállóan	Nyitott a csapatmunkára, munkájára igényes, precizitásra törekszik, pontos, logikus gondolkodás jellemzi.	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Kiválasztja és a szükséges segéd-szerelvényekkel beépíti a megfelelő keringtetőszivattyút.	Ismeri a keringtető-szivattyúk tulajdonságait, jelleggörbéit, kiválasztásának módszereit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Fűtési csőhálózatot épít ki.	Ismeri a fűtési rendszerek során alkalmazott csőtípusokat, azok szerelési módszereit.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása

	Kazánházakat, hőközpontokat épít ki kapcsolási tervek alapján.	Ismeri kapcsolási terveken szereplő jelöléseket.	Instrukció alapján részben önállóan	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
--	--	--	-------------------------------------	--

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszámja)							
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszámja
		9.	10.	11	Ksz.11	Ksz.12	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja					
	Fűtési rendszerek II.	0	0	155	0	62	
	Fűtéstechnikai szerelvények	0	0	40	0	15	
	Keringtető szivattyúk	0	0	40	0	17	
	Fűtési rendszerek csőhálózata	0	0	40	0	15	
	Hőközpontok, kazánházak	0	0	35	0	15	
	Tanulási terület összórászáma:	0	0	155	0	62	tanulói jogviszonyban: 155 óra felnőttképzési jogviszonyban: 62 óra

HARMADIK TANULÁSI TERÜLET: Épületgépészeti munkák

1. A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

TEA-s.sz.	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
	Beazonosítja a munkaterületen a fal- és födémteréseket a tervek alapján.	Ismeri az építészterveken feltüntetett jeleket.	Teljesen önállóan	Nyitott a csapatmunkára, munkájára igényes, törekszik a precizitásra és a pontos, logikus gondolkodásra.	Digitális mérőműszerek használata
	Elkészíti a munkatervet, majd tervezői egyeztetést folytat.	Ismeri a munkaterv részeit és fázisait.	Teljesen önállóan		Digitális mérőműszerek használata
	Költségvetést készít terv alapján.	Ismeri a költségvetés készítés fázisait, szoftvereit.	Teljesen önállóan		Szöveg- és táblázatkezelő szoftverek használata
	Szükség szerint közreműködik a hatósági eljárások előkészítésében.	Ismeri a hatósági eljárások lefolytatásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése és felhasználása
	Szükség szerint átadási eljárást lefolytat.	Ismeri az átadási eljárások lefolytatásának módját.	Instrukció alapján részben önállóan		
	Az építési-bontási hulladékot kezeli.	Ismeri az építési-bontási hulladékok kezelésével kapcsolatos jogszabályokat, és alkalmazza őket.	Instrukció alapján részben önállóan.		

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszama)							
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszama
		9.	10.	11	Ksz.11	Ksz.12	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszama					
Épületgépészeti munkák	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	0	93	0	31	
	Építészeti tervek	0	0	15	0	5	
	Épületgépészeti tervek	0	0	20	0	6	
	Épületgépészeti tervdokumentációk	0	0	20	0	6	
	Hatósági eljárások és szolgáltatói közreműködések	0	0	15	0	6	
	Átadás/átvételi eljárások	0	0	23	0	8	
	Tanulási terület összóra-száma:	0	0	93	0	31	tanulói jogviszony 93 óra felnőttképzési jogviszony: 31 óra

NEGYEDIK TANULÁSI TERÜLET: Gázellátás

1. A tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Értelmezi a kazánok adattáblázatában	Ismeri a földgáz jellemzőit, tulajdonságait.	Teljesen önállóan	Nyitott a csapatmunkára, munkájára igényes, precíz, pontos.	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása

szereplő teljesítmény értékeket.				
Az előírásokat betartva gázhálózatot kiépít.	Ismeri az aktuális gázszolgáltatást szabályozó jogszabályokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszámja)							
		A (szakirányú) oktatás évfolyama					Összes óraszámja
		9.	10.	11	Ksz.11	Ksz.12	
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja					
Gázellátás	Gázhálózatok I.	0	234	0	0	93	
	Földgáz jellemzői	0	42	0	0	22	
	Gázszolgáltatást szabályozó jogszabályok	0	52	0	0	21	
	Gázhálózatok kialakítása telekhatáron belül	0	70	0	0	25	
	Gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek	0	70	0	0	25	
	Gázhálózatok II.	0	0	108,5	0	31	
	Gázszerelési tervdokumentáció értelmezése	0	0	17	0	5	
	KPE -csővezeték térszint alatti elhelyezése	0	0	23	0	5	
	Acélanyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	0	23	0	5	

Rézanyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	0	23	0	5	
Légbevezető elemek	0	0	9	0	6	
Gázkészülékek fő részegységei	0	0	13,5	0	5	
Égéstermék elvezetés	0	0	93	0	31	
A kémény, az égéstermék-elvezető rendszer fogalma	0	0	15	0	4	
Alkalmazható anyagok	0	0	15	0	4	
Alkalmazási technológiák	0	0	15	0	4	
Égéstermék elvezetéssel rendelkező hőtermelő berendezések	0	0	15	0	4	
Létesítési eljárások menete	0	0	8	0	4	
Égéstermék-elvezető rendszer általános méretezése	0	0	8	0	4	
Karbantartás	0	0	8	0	4	
Munka- és tűzvédelem	0	0	9	0	3	
Tanulási terület összóra-száma:	0	234	201,5	0	155	tanulói jogviszony: 435,5 felőttképzési jogviszony: 155 óra

A szakmai gyakorlati tantárgyak oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:				
	a szakmai vizsga feladataihoz, illetve a PTT-ben	a KKK és a PTT alapján	óra-szám-igény szerint	egyéni és páros munka, bemutatás, projektfeladat

	meghatározott tartalmakhoz igazodó feladatok			
Értékelés				
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):		korábbi munkatapasztalat, kommunikációs készség, motiváció mérése egyéni módszerekkel (teszt, beszélgetés)		
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):		<p>A központifűtés- és gázhálózatrendszer-szerelő szakmához szükséges gyakorlati ismeretek elsajátításának mérése, értékelése. A különböző technológiák, munkafolyamatok készségszintre emelése, felkészítés a balesetmentes, önálló, kreatív, pontos, minőségi munkavégzésre és ennek értékelése. Az udvarias viselkedés, megfelelő kommunikáció normáinak megtanítása és az elsajátítási szintjének mérése, értékelése. Folyamatos visszajelzések.</p> <p>A tudásszint mérésére gyakorlati feladatokon keresztül szóbeli szöveges formában és érdemjeggyel. Az egyes munkafolyamatok értékelése, munkafolyamatonként egy érdemjeggyel</p>		
Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):		Írásbeli	a gyakorlaton nem releváns	
		Gyakorlati feladat	munkafolyamatonként szóbeli értékelés és érdemjegy	
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):		egy munkafolyamatra egy érdemjegy az adott tantárgyon belül		
A szakmai gyakorlat tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:		Szakirányú felsőfokú vagy középfokú végzettség (esetleg mestervizsga), kamarai gyakorlati oktatói képzés		

A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	nem releváns
--	--------------