

A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

1. A szakma alapadatai

1.	Az ágazat megnevezése:	Épületgépészet
2.	A szakma megnevezése:	Épületgépész technikus
3.	A szakma azonosító száma:	5 0732 07 01
4.	A szakma szakmairányai:	a szakmának nincs szakiránya
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	Épületgépészet ágazati alapoktatás
8.	Kapcsolódó részszakmák megnevezése:	nincs részszakma
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	13. évfolyam végén 160 óra (2 éves képzés nappali) 13. évfolyam végén 64 óra (2 éves képzés felnőttek)
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 pályaalalmassági követelményeknek megfelel.!)</small>	12 fő
11.	A képzés célja:	az épületgépész technikus szakmához szükséges elméleti és gyakorlati tananyag elsajátítása
12.	A képzés célcsoportja (iskolai/szakmai végzettség):	érettségivel rendelkező tanulók

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

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Alkalmazza a szakterület munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi szabályait és előírásait.	Ismeri a szakterület munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi szabályait, előírásait.	Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett.	Felelősséget vállal önmaga és társai biztonságáért. A védőberendezéseket és védőfelszereléseket rendeltetésszerűen használja.
2	Előkészíti a szabályzóegységek elektromos bekötéséhez a szerelvényeket. Épületirányítási és automatikai rendszerek kialakításában alapszinten részt vesz.	Ismeri az irányítástechnikában alkalmazandó jelképi ábrázolásokat.	Törekszik az energiatakarékosság elérésére a helyes szabályzás kialakításánál. Fontosnak tartja a biztonsági előírások betartását.	Felelősséget vállal a biztonságtechnikai előírások betartásáért.
3	Épületgépészeti kivitelezési dokumentációt olvas, értelmez, annak alapján anyagkigyűjtést végez. Kiválasztja a megfelelő anyagokat, segédanyagokat, szerelvényeket, azok mennyiségét összeírja a rajz alapján a gazdaságosság figyelembevételével. Felállítja az ütemtervet a szerelésről.	Ismeri az épületgépészeti tervjeleket, a csőanyagok és segédanyagok jellemzőit. Azonosítja a kiviteli rajz alapján a csőszerelvényeket, biztonsági szerelvényeket.	Törekszik a dokumentációnak megfelelő alapanyagok és segédanyagok kiválasztására.	Önállóan összeírja a szükséges anyagokat, segédanyagokat szem előtt tartva a fenntarthatóság és gazdaságosság szempontjait, illetve felállítja munkafolyamatainak sorrendjét.

4	Fűtésrendszereket alakít ki, szerel meg a csőhálózattól a komplett kazánházi elrendezésig. Beépíti a berendezési tárgyakat.	Ismeri a fűtéstechikában alkalmazandó megoldásokat, technológiákat. Ismeri a szerelvényeket, berendezéseket, azok funkcióját, beépítési feltételeit.		
5	Telekhatáron, lakáson, épületen belül működő gázhálózatot alakít ki, szerel meg, a mérőkötéstől a gázkészülék hálózati bekötéséig. Felszereli a gázfogyasztó készüléket. Megszervezi a műszaki átadás-átvételt, összeállítja a dokumentációt, nyomáspróbát végez és beüzemeli a rendszert.	Ismeri a szerelvényeket, azok funkcióját, beépítési feltételeit. Ismeri a gázellátásban alkalmazandó rendelteteket technológiai előírásokat. Ismeri a szabványos mérőkötés kialakításokat, a készülék elhelyezés, szabályait. Ismeri a gyártó előírásait a beüzemeléshez.	Törekszik a legújabb és legkorszerűbb technikák használatára a környezettudatosságot, gazdaságosságot és az energiatakarékosságot figyelembe véve. Törekszik a legújabb és legkorszerűbb technikák használatára a környezettudatosságot, gazdaságosságot és az energiatakarékosságot figyelembe véve.	Új, innovatív megoldásokat kezdeményez a munkavégzése során.
6	Tüzelőberendezések égéstermék elvezető rendszereit szereli meg.	Ismeri a gázellátásban alkalmazandó megoldásokat, technológiákat. Ismeri az égéstermék elvezető rendszerekre vonatkozó jogszabályokat, illetve a létesítési feltételeket. Ismeri a csőtípusokat, idomokat és járulékos szerelvényeket (légbeeresztők, tisztító nyílások), azok funkcióját, beépítési feltételeit.		

7	Telekhatáron belül működő víz- és csatornahálózatot/rendszert épít ki, beépíti a berendezési tárgyakat, javítja, tisztítja, karbantartja azokat.	Ismeri a vízellátásban/ csatornahálózatok esetében alkalmazandó megoldásokat, technológiákat. Ismeri a szerelvényeket, berendezési tárgyakat, azok funkcióját, beépítési feltételeit, hibalehetőségeit.		
8	Hűtési és szellőzési rendszereket alakít ki, szerel meg a csőhálózattól a komplett hőközponti elrendezésig.	Ismeri a hűtési/szellőzési rendszerek esetében alkalmazandó megoldásokat, technológiákat. Ismeri a szerelvényeket, a hűtő-és légtechnikai berendezéseket, azok funkcióját, beépítési feltételeit, javítását, karbantartását.		
9	A berendezéshez szükséges tartószerkezeteket készít, amennyiben szükséges.	Ismeri a különböző hegesztési technológiákat és azok alkalmazási területeit.	Kész a fegyelmezett munkavégzésre.	Betartja és betartatja a hegesztési eljárás során a speciális munka és balesetvédelmi előírásokat.
10	Tanácsot ad a megrendelőnek a hőtermelő/ hő-előállító berendezések, hűtési lehetőségek kiválasztásában.	Ismeri a hőellátó berendezések alapvető működését, azok energiafogyasztásával legalább százalékos rangsorolásban tisztában van. Ismeri a megújuló energiahasznosító berendezéseket.	Szem előtt tartja az energiamegtakarítást és a környezetvédelmet.	Felelősen tekint a globális felmelegedés csökkentésére, a környezettudatosságra, a fenntarthatóságra az alkalmazott technológiák tekintetében.

11	<p>Tervek alapján meghatározza a kivitelezési tevékenységgel kapcsolatos szervezési feladatokat, részletes ütemtervet készít.</p> <p>Kialakítja, koordinálja és ellenőrzi a munkahelyi feltételeket.</p> <p>Beilleszti a munkafolyamatokat az építőipari kivitelezési rendszerbe. Egyeztet a kivitelezési tevékenység résztvevőivel.</p>	<p>Ismeri a munkaszervezés folyamatát, a háló- és vonalas ütemterv fajtáit, tartalmát, készítését.</p> <p>Ismeri az egyes munkafolyamatok időszükségletét, szakember igényét.</p> <p>Ismeri az alapvető vezetési feladatokat, a főbb vezetési funkciókat, a döntési mechanizmusokat.</p> <p>Ismeri és alkalmazza a tárgyalástechnikai, az asszertív kommunikáció és konfliktus kezelés módszereit.</p>	<p>Törekszik a kivitelezési munka során a legoptimálisabb idő és szakember igény meghatározására, az egyes munkafolyamatok, szakipari munkák összehangolására.</p> <p>Szem előtt tartja a kivitelezés befejezésének határidejét, a folyamatos munkavégzés feltételeinek biztosítását.</p> <p>Együttműködésre törekszik a kivitelezési tevékenység résztvevőivel.</p>	<p>Felelősséget vállal a kivitelezés munkaterületén az összehangolt, folyamatos munkavégzésért, a határidők betartásáért.</p>
12	<p>Hatósági bejárásokat, átadásokat lefolytat.</p>	<p>Ismeri a hatósági eljárások protokollját.</p> <p>Ismeri az eljárások során szükséges dokumentumokat, nyilatkozatokat, jegyzőkönyveket.</p>	<p>Szem előtt tartja a hatósági előírásokat a munkavégzés során.</p>	<p>Felelősséget vállal a saját munkája minőségéért.</p>
13	<p>Előkészíti az elvégzett kivitelezési munkák dokumentumait.</p> <p>Vezeti az építési naplót vagy az e-építési naplót, elkészíti a munkaterület átadásakor szükséges dokumentumokat.</p>	<p>Ismeri az építési naplóra és az e-építési naplóra vonatkozó jogszabályi előírásokat, az informatikai alkalmazást. Ismeri az átadásakor szükséges dokumentumok formai és tartalmi követelményeit.</p>	<p>Képviseli a vállalkozás érdekeit, miközben szem előtt tartja a megrendelők jogait a garanciavállalás tekintetében.</p>	<p>Felelősséget vállal a saját illetve csoportja munkájáért és annak minőségéért.</p>
14	<p>Munkaterületét összerendezi, tiszta állapotban átadja. A keletkezett hulladékot, törmelékot arra vonatkozó szabályozások alapján kezeli.</p>	<p>Ismeri a munka befejezésének protokollját. Ismeri az udvarias kommunikációs formákat, szabályokat.</p>	<p>Kommunikációjában udvarias, figyelembe veszi a megrendelői igényeket a munkájának minőségromlása nélkül. Törekszik a környezet-tudatos munkavégzésre, a keletkezett hulladék minimalizálására.</p>	<p>Önállóan elvégzi a munka befejezését követő folyamatokat.</p> <p>Elvégzi az önellenőrzést, esetleges hiba esetén önállóan javítja hibáit még az átadás előtt. A keletkezett hulladékot önállóan kezeli.</p>

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

1.	Sikerés ágazati alapvizsga	
2.	Foglalkozás egészségügyi 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 mestervizsga			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):	számítógép, internet hozzáférés, nyomtató/szkenner/projektor/fénymásoló Alapszintű office 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, eszközök, berendezési tárgyak, gépek 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, nyomáspróba pumpa; áramlás- légtechnikai mérőműszerek; beszállásra 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: 1939,25</i> <i>felnttkepzési jogviszonyban: 732</i>	<i>tanulói jogviszonyban: 77%</i> <i>felnttkepzési jogviszonyban: 73%</i>
2.	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):	<i>tanulói jogviszonyban: 565,75</i> <i>felnttkepzési jogviszonyban: 270</i>	<i>tanulói jogviszonyban: 23%</i> <i>felnttkepzési jogviszonyban: 27%</i>
3.	A foglalkozások összes óraszám:	<i>tanulói jogviszonyban: 2505</i> <i>felnttkepzési jogviszonyban: 1002</i>	100%

Tanulói jogviszony óraterve

Ssz.	Tantárgy megnevezése	13. évf.				14. évf.		Összesen
		első félév		második félév		heti óraszám	éves óraszám	
		heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	féléves óraszám			
1.	Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0
2.	Idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0
3.	Osztályfőnöki	0,5	9	0,5	9	0,5	15,5	33,5
	Közismeret összesen	0,5	9	0,5	9	0,5	15,5	33,5
4.	Munkavállalói ismeretek	1	18	0	0	0	0	18
5.	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	2	62	62
6.	Elektronikai alapozás	1,5	27	0	0	0	0	27
7.	Épületgépészeti alapozás I.	4	72	0	0	0	0	72
8.	Műszaki rajzismeret	2	36	0	0	0	0	36
11.	Gázhálózatok I.	0	0	1	18	0	0	18
12.	Gázhálózatok II.	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
13.	Égéstermék elvezetés	0	0	1	18	0	0	18
14.	Fűtési rendszerek I.	0	0	1	18	0	0	18
15.	Fűtési rendszerek II.	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
16.	Hűtőtechnikai rendszerek I.	0	0	1	18	0	0	18
17.	Hűtőtechnikai rendszerek II.	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
18.	Szellőzéstechnika I.	0	0	1	18	0	0	18
19.	Szellőzéstechnika II.	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5

20.	Vízellátás I.	0,5	9	0,5	9	0	0	18
21.	Vízellátás II.	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
23.	Épületgépészeti alapozás II.	0	0	0	0	1	31	31
24.	Elektromos szerelés	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
25.	Épületautomatika	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
26.	Épületgépészeti mérések II.	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
27.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
29.	Vállalkozás ismeretek	0	0	0	0	1	31	31
	Szakmai elmélet összesen:	9	162	5,5	99	8,75	271,25	532,25
31.	Elektronikai alapozás gyakorlat	2,5	45	0	0	0	0	45
32.	Épületgépészeti alapozás I. gyakorlat	2	36	0	0	0	0	36
33.	Műszaki rajzismeret gyakorlat	1	18	0	0	0	0	18
34.	Gázhálózatok I. gyakorlat	0	0	4	72	0	0	72
35.	Gázhálózatok II. gyakorlat	0	0	0	0	2,5	77,5	77,5
36.	Égéstermék elvezetés gyakorlat	0	0	5	90	0	0	90
37.	Fűtési rendszerek I.gyakorlat	0	0	4	72	0	0	72
38.	Fűtési rendszerek II. gyakorlat	0	0	0	0	2,5	77,5	77,5
39.	Hűtéstechnikai rendszerek I. gyakorlat	0	0	4	72	0	0	72
40.	Hűtéstechnikai rendszerek II. gyakorlat	0	0	0	0	2,5	77,5	77,5
41.	Szellőzéstechnika I. gyakorlat	0	0	3	54	0	0	54
42.	Szellőzéstechnika II. gyakorlat	0	0	0	0	2,5	77,5	77,5
43.	Vízellátás I. gyakorlat	0	0	5	90	0	0	90
44.	Vízellátás II. gyakorlat	0	0	0	0	2,75	85,25	85,25
45.	Épületgépészeti alapozás II. gyakorlat	0	0	0	0	1,5	46,5	46,5
46.	Elektromos szerelés gyakorlat	0	0	0	0	1,5	46,5	46,5
47.	Épületautomatika gyakorlat	0	0	0	0	1,5	46,5	46,5

48.	Épületgépészeti mérések II. gyakorlat	0	0	0	0	3	93	93
49.	Épületgépészeti mérések I. gyakorlat	6	108	0	0	0	0	108
50.	Épületgépészeti csővezetékek gyakorlat	14	252	0	0	0	0	252
51.	Hegesztési alapismeretek gyakorlat	0	0	4	72	0	0	72
52.	Uzodatechnikai ismeretek gyakorlat	0	0	0	0	2	62	62
53.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás gyakorlat	0	0	0	0	2,5	77,5	77,5
54.	Elsősegélynyújtási ismeretek gyakorlata	0	0	0	0	1	31	31
	Összefüggő szakmai gyakorlat				160			160
	Gyakorlat összesen	25,5	459	29	682	25,75	798,25	1939,25
	Kötelező összesen	35	630	35	790	35	1085	2505

Felnőttképzési jogviszony óraterve

Ssz.	Tantárgy megnevezése	13. évf.				14. évf.		Összesen
		első félév		második félév		heti óraszám	éves óraszám	
		heti óraszám	féléves óraszám	heti óraszám	féléves óraszám			
1.	Testnevelés	0	0	0	0	0	0	0
2.	Idegen nyelv	0	0	0	0	0	0	0
3.	Osztályfőnöki	0	0	0	0	0	0	0
	Közismeret összesen	0	0	0	0	0	0	0
4.	Munkavállalói ismeretek	0,5	9	0	0	0	0	9
5.	Munkavállalói idegen nyelv	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
6.	Elektronikai alapozás	0,5	9	0	0	0	0	9

7.	Épületgépészeti alapozás I.	2	36	0	0	0	0	36
8.	Műszaki rajzismeret	2	36	0	0	0	0	36
9.	Épületgépészeti mérések I. gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0
10.	Épületgépészeti csővezetékek gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0
11.	Gázhálózatok I.	0	0	0,5	9	0	0	9
12.	Gázhálózatok II.	0	0	0	0	1	31	31
13.	Égéstermék elvezetés	0	0	0,5	9	0	0	9
14.	Fűtési rendszerek I.	0	0	0,25	4,5	0	0	4,5
15.	Fűtési rendszerek II.	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
16.	Hegesztési alapismeretek gyakorlat	0	0	0	0	0	0	0
17.	Hűtéstechnikai rendszerek I.	0	0	0,25	4,5	0	0	4,5
18.	Hűtéstechnikai rendszerek II.	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
19.	Szellőzéstechnika I.	0	0	0,25	4,5	0	0	4,5
20.	Szellőzéstechnika II.	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
21.	Vízellátás I.	0	0	0,5	9	0	0	9
22.	Vízellátás II.	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
23.	Épületgépészeti alapozás II.	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
24.	Elektromos szerelés	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
25.	Épületautomatika	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
26.	Épületgépészeti mérések II.	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
27.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
28.	Uszodatechnikai ismeretek gyakorlat	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
29.	Elsősegélynyújtási ismeretek gyakorlata	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
30.	Vállalkozás ismeretek	0	0	0	0	0,25	7,75	7,75
	Szakmai elméleti órák összesen:	5	90	2,25	40,5	4,5	139,5	270
31.	Elektronikai alapozás	2	36	0	0	0	0	36

32.	Épületgépészeti mérések I. gyakorlat	2	36	0	0	0	0	36
33.	Épületgépészeti csővezetékek gyakorlat	5	90	0	0	0	0	90
34.	Gázhálózatok I.	0	0	1,5	27	0	0	27
35.	Gázhálózatok II.	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
36.	Égéstermék elvezetés	0	0	2	36	0	0	36
37.	Fűtési rendszerek I.	0	0	1,25	22,5	0	0	22,5
38.	Fűtési rendszerek II.	0	0	0	0	1,25	38,75	38,75
39.	Hegesztési alapismeretek gyakorlat	0	0	1,5	27	0	0	27
40.	Hűtőtechnikai rendszerek I.	0	0	1,75	31,5	0	0	31,5
41.	Hűtőtechnikai rendszerek II.	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
42.	Szellőzéstechnika I.	0	0	1,25	22,5	0	0	22,5
43.	Szellőzéstechnika II.	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
44.	Vízellátás I.	0	0	2,5	45	0	0	45
45.	Vízellátás II.	0	0	0	0	1,25	38,75	38,75
46.	Épületgépészeti alapozás II.	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
47.	Elektromos szerelés	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
48.	Épületautomatika	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
49.	Épületgépészeti mérések II.	0	0	0	0	1,25	38,75	38,75
50.	Épületgépészeti tervdokumentáció és munkairányítás	0	0	0	0	0,75	23,25	23,25
51.	Uszodatechnikai ismeretek gyakorlat	0	0	0	0	0,5	15,5	15,5
	Összefüggő szakmai gyakorlat				64			64
	Gyakorlat összesen	9	162	11,75	275,5	9,5	294,5	732
	Kötelező összesen	14	252	14	316	14	434	1002

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 óraszám
1.	Gázellátás	tanulói jogviszonyban: 239,5 felnőttképzési jogviszonyban: 86,25	0	tanulói jogviszonyban: 239,5 felnőttképzési jogviszonyban: 86,25
2.	Fűtéstechnika	tanulói jogviszonyban: 149,5 felnőttképzési jogviszonyban: 61,25	0	tanulói jogviszonyban: 149,5 felnőttképzési jogviszonyban: 61,25
3.	Hűtéstechnika	tanulói jogviszonyban: 149,5 felnőttképzési jogviszonyban: 54,75	0	tanulói jogviszonyban: 149,5 felnőttképzési jogviszonyban: 54,75
4.	Légtechnika	tanulói jogviszonyban: 131,5 felnőttképzési jogviszonyban: 45,75	0	tanulói jogviszonyban: 131,5 felnőttképzési jogviszonyban: 45,75
5.	Vízellátás, csatornázás	tanulói jogviszonyban: 175,25 felnőttképzési jogviszonyban: 82,75	0	tanulói jogviszonyban: 175,25 felnőttképzési jogviszonyban: 82,75
6.	Épületgépészeti munkák	tanulói jogviszonyban: 232,5 felnőttképzési jogviszonyban: 62	0	tanulói jogviszonyban: 232,5 felnőttképzési jogviszonyban: 62
7.	Összefüggő szakmai gyakorlat	tanulói jogviszonyban: 160 felnőttképzési jogviszonyban: 64	0	tanulói jogviszonyban: 160 felnőttképzési jogviszonyban: 64
A tanulási területek összes óraszám:		tanulói jogviszonyban: 1237,75 felnőttképzési jogviszonyban: 457	0	tanulói jogviszonyban: 1237,75 felnőttképzési jogviszonyban: 457

II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

ELSŐ TANULÁSI TERÜLET: Gázellátás

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
Gázellátás	Értelmezi a kazánok adattáblázatában szereplő teljesítményértékeket.	Ismeri a földgáz jellemzőit, tulajdonságait.	Teljesen önállóan	Nytott a csapatmunkára, munkájára igényes, precíz, pontos.	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Az előírásokat betartva gázhálózatot kiépít.	Ismeri az aktuális gázszolgáltatást szabályozó jogszabályokat.	Teljesen önállóan		
	Műszaki biztonsági ellenőrzésen részt vesz, adott esetben lefolytat.	Ismeri a műszaki biztonsági eljárás lefolytatásának fázisait.	Teljesen önállóan		
	Szabványos mérőhelyet kialakít.	Ismeri a szabványos mérőkötések kialakításának technikáját.	Teljesen önállóan		Digitális mérőműszerek használata
	Kiszámolja a gázterhelés és gázfogyasztási értékeket.	Ismeri a gázterhelés, gázfogyasztás számításának módszereit.	Teljesen önállóan		
	Ún. gázoldalon gázfogyasztó be rendezést beköt.	Ismeri a gázkészülékek felhelyezésére vonatkozó technikai előírásokat.	Teljesen önállóan		

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszama (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszama)							
		A (szakirányú) oktatás évfolyama				Összes óraszama	
		1/13.	2/14.				
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszama					
Gázellátás	Gázhálózatok I. tantárgy témakörei	72 (27)	0				
	Földgáz jellemzői	16 (6)	0				
	Gázszolgáltatást szabályozó jogszabályok	20 (7)	0				
	Gázhálózatok kialakítása telekhatáron belül	20 (8)	0				
	Gázfogyasztó berendezések és gázfelhasználó technológiai rendszerek	16 (6)	0				
	Gázhálózatok II. tantárgy témakörei:	0	77,5 (23,25)				
	Gázszerelési tervdokumentáció értelmezése	0	12 (2)				
	KPe csővezeték térszint alatti elhelyezése	0	12 (2)				
	Acél anyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	15 (8,25)				
	Rézanyagú fogyasztói vezeték kiépítése	0	14,5 (7)				
	Légbevezető elemek	0	12 (2)				
	Gázkészülékek fő részegységei	0	12 (2)				
	Égéstermék elvezetés	90	0				

	tantárgy témakörei	(36)					
	A kémény, az égéstermék-elvezető rendszer fogalma	7 (3)	0				
	Alkalmazható anyagok	14 (6)	0				
	Alkalmazási technológiák	14 (5)	0				
	Égéstermék elvezetéssel rendelkező hőtermelő berendezések	13 (5)	00				
	Létesítési eljárások menete	14 (5)	0				
	Égéstermék-elvezető rendszer általános méretezése	14 (5)	0				
	Karbantartás	7 (3)	0				
	Munka- és tűzvédelem	7 (3)	0				
	Tanulási terület összóra-száma:	162 (63)	77,5 (23,25)				239,5 (86,25)

MÁSODIK TANULÁSI TERÜLET: Fűtéstechnika

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 mérése	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Fűtéstechnika	Kiválasztja a legkorszerűbb fűtési megoldást.	Ismeri a korszerű fűtési megoldásokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Kiválasztja és beépíti a szükséges fűtési primer oldali be-	Ismeri a fűtési primer oldal jellemzőit, berendezési tár-	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása

	rendezéseket.	gyait.			
	Kiválasztja a megfelelő hőtermelő berendezés típusát.	Ismeri a hőtermelő berendezéseket, azok tulajdonságait, alkalmazási körét	Teljesen önállóan	Precizitásra való törekvés, koncentráltság, logikus gondolkodás	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, tulajdonságaikat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Komplett központi fűtési rendszert épít ki.	Ismeri a központi fűtési rendszer felépítését, strukturáját, a szükséges berendezési tárgyaival együtt.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Napkollektoros rendszert épít ki.		Instrukció alapján részben önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Hőszivattyús rendszert épít ki.		Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
	Elvégzi a fűtési rendszerekben használt szerelvényeket.	Ismeri a fűtési rendszerek során használt szerelvényeket.	Teljesen önállóan		Nyitott a csapatmunkára, munkájára igényes, precizi-

	nyek beszerelését és bekötését.			tásra törekszik, pontos, logikus gondolkodás jellemzi.	
	Kiválasztja és a szükséges segéd-szerelvényekkel beépíti a megfelelő keringtetőszivattyút	Ismeri a keringtetőszivattyúk tulajdonságait, jelleggörbéit, kiválasztásának módszereit.	Teljesen önállóan	Nyitott a csapatmunkára, munkájára igényes, precizitásra törekszik, pontos, logikus gondolkodás jellemzi.	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	Nyitott a csapatmunkára, munkájára igényes, precizitásra törekszik, pontos, logikus gondolkodás jellemzi.	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	Nyitott a csapatmunkára, munkájára igényes, precizitásra törekszik, pontos, logikus gondolkodás jellemzi.	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
--	---	-------------------------

		1/13.	2/14.				
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja					
Fűtéstechnika	Fűtéstechnika I. tantárgy témakörei	72	0				
	Fűtési módok	16 (5)	0				
	Hőtermelő berendezések	20 (6)	0				
	Hőleadók – szekunder oldal	20 (6,5)	0				
	Hőhordozó közegek	16 (5)	0				
	Megújulóenergia-felhasználások						
	Fűtéstechnika II. tantárgy témakörei:	0	77,5				
	Fűtéstechnikai szerelvények	0	20 (10)				
	Keringtető szivattyúk	0	20 (10)				
	Fűtési rendszerek csőhálózata	0	20 (10)				
	Hőközpontok, kazánházak	0	17,5 (8,75)				
	Tanulási terület összóra-száma:	72	77,5				149,5 (61,25)

HARMADIK TANULÁSI TERÜLET: Hűtéstechnika

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
-----------------------	-----------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Kialakítja az abszorpciós hűtési folyamathoz használt szerkezeti egységek alkotta rendszert.	Ismeri az abszorpciós hűtés elvét, a folyamatban szereplő szerkezeti elemek funkcióját.	Teljesen önállóan	Törekvés a precizitásra, koncentrált-ság, logikus gondolkodás, valamint törekvés a munkavédelmi előírások betartására.	Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Kialakítja a kompresszoros hűtési folyamathoz használt szerkezeti egységek alkotta rendszert.	Ismeri az kompresszoros hűtés elvét, a folyamatban szereplő szerkezeti elemek funkcióját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Felismeri a különböző hűtőközegeket.	Ismeri a hűtőközegek tulajdonságait, alkalmazási területeit, feltételeit.	Teljesen önállóan		
Betartja munkája során a munkavédelmi előírásokat.	Ismeri a szakági munkavédelmi előírásokat.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése
Kitölti a szakági vizsgálatok dokumentumait.	Ismeri a szakági ellenőrzési folyamatokat, dokumentumokat.	Teljesen önállóan		
Beépíti a szükséges	Ismeri a vonatkozó szerelvényeket,			Digitális tartalmak

biztonsági szerelvényeket	szabályozókat, azok funkcióit, beépítési módszereit.	Teljesen önállóan		böngészése, keresése és felhasználása
Elvégzi a hűtőközeg feltöltését és lefejtését.	Ismeri a hűtőközeg töltési, lefejtési módszereit, a használatos eszközöket, szerszámokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Elvégzi a tömörségi és szilárdságvizsgálatokat.	Ismeri a tömörségi vizsgálat, szilárdságvizsgálat módszereit.	Teljesen önállóan		
Kialakít egy hőszivattyús rendszert kapcsolási terv alapján.	Ismeri a hőszivattyúk felépítését, szerkezeti részegységeit, beszerelésük módszereit.	Teljesen önállóan	Precizításra való törekvés, koncentráltság, logikus gondolkodás, valamint törekvés a munkavédelmi előírások betartására	Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Kialakít egy fan coil hűtési rendszert	Ismeri a fan coil rendszerek működését, részegységeit, beszerelésük módszereit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Beszereli a klíma-gerendákat.	Ismeri a klímage-rendák működését, részegységeit, beszerelésük módszereit.	Jelöljön ki egy elemet.		

Betartja a munka- védelmi előírásokat a munkája során.	Ismeri a szakági munkavédelmi előírásokat.	Jelöljön ki egy elemet.		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése
--	--	-------------------------	--	--

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszámja)							
		A (szakirányú) oktatás évfolyama				Összes óraszámja	
		1/13.	2/14.				
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja					
Hűtéstechnika	Hűtéstechnikai rendszerek I. tantárgy témakörei	72 (31,5)	0				
	Az abszorpciós hűtés elve és annak alkalmazási köre	8 (4)	0				
	A kompresszoros hűtő körfolyamat	8 (4)	0				
	Hűtőközegek	8 (4)	0				
	Hűtőközeg adagolók	8 (4)	0				
	Kötelező és hatósági ellenőrzések	8 (4)	0				
	Hűtőköri szerelvények, szabályozók, biztonsági elemek	8 (4)	0				
	Hűtőközeg töltése, lefejtése, eszközei és módszere	8 (4)	0				
	Tömörségellenőrzés eszközei, módszerei, vákuu-	8 (4)	0				

	mozás és vákuumtartási próba						
	Szivárgásvizsgálat fajtái, eszközei, mód-szelei	8 (3,5)	0				
	Hűtéstechnikai rendszerek II. tantárgy témakörei:	0	77,5 (23,25)				
	Hőszivattyúk	0	27,5 (8)				
	Fan coil rendszerek	0	25 (8)				
	Klímagerendák	0	25 (7,25)				
	Tanulási terület összóra-száma:	72 (31,5)	77,5 (23,25)				149,5 (54,75)

NEGYEDIK TANULÁSI TERÜLET: Légtechnika

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

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Beépíti a légbevezetőket, valamint hővisszanyeréses szellőzési rendszert alakít ki.	Ismeri a szellőzés jelentőségét, a nyomásviszonyokat a belső térben.	Teljesen önállóan		

A légttechnikai berendezésekből egy egységes rendszert alakít ki, beleértve a légttechnikai csőhálózatot is.	Ismeri a légttechnikai rendszerek részegységeit, a légttechnikai rendszer kialakításához szükséges csőtípusokat.	Teljesen önállóan	Precizitásra való törekvés, koncentráltság, logikus gondolkodás.	Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Beépíti a légttechnikai csőhálózatba a szerelvényeket, elvégzi azok tisztítását és a szükséges karbantartási munkákat.	Ismeri a kifúvófejek, szabályozók, szerelvények típusait, funkcióit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Elvégzi a légttechnikai berendezések beüzemelését, karbantartását, javítását.	Ismeri a léghűtő és -fűtő, ködtenítő, légnedvesítő és egyéb légttechnikai berendezések felépítését, működési elvét.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Elvégzi a légttechnikai rendszer beszabályozását, a zajosság megszüntetését.	Ismeri a légttechnikai rendszer beszabályozásának módszereit.	Teljesen önállóan		

Kiépít olyan szellőzési rendszert, amely a káros gázok elvezetésére szolgál.	Ismeri a garázsok esetében kiépítendő szellőzési rendszer speciális tulajdonságait.	Teljesen önállóan		
Beépíti a biztonsági szerelvényeket.	Ismeri a vonatkozó tűz- és füstvédelmi szerelvényeket, a beépítés feltételeit, módját.	Teljesen önállóan		
Beépít padlókonvektorokat.	Ismeri a padlókonvektorok tulajdonságait, jellemzőit.	Teljesen önállóan		
Beköti, beszereli a speciális funkciót betöltő berendezéseket.	Ismeri az ipari létesítmények esetében használt ventilátorokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Kiépít zsíros elszívást szolgáló rendszert, amelynek tisztítási feladatait is elvégzi.	Ismeri a zsíros elszívó berendezések felépítését, funkcióját, működési elvét.	Instrukció alapján részben önállóan	Precizításra való törekvés, koncentráltság, logikus gondolkodás.	Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása

Kialakít olyan szellőzőrendszert, amely a tisztaterek esetében szükséges, betartva a speciális funkcióból adódó, munkavédelemmel kapcsolatos előírásokat.	Ismeri a tisztaterek-re vonatkozó előírásokat, szabványokat.	Instrukció alapján részben önállóan	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
		1/13.	2/14.				
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja					
Légtechnika	Szellőzéstechnika I. tantárgy témakörei	54 (22,5)	0				
	Szellőzés alapfogalma	9 (2)	0				
	Légtechnikai rendszerek felépítése	13 (6,5)	0				
	Légtechnikai berendezések felépítése	13 (6)	0				
	Légtechnikai rendszerek szerelvényei	13 (6)	0				
	Tűzvédelem a légtechnikai rendszerek esetében	6 (2)	0				
	Szellőzéstechnika II. tan-	0	77,5				

	tárgy témakörei:		(23,25)				
	Légtechnikai rendszerek szabályozása	0	12 (4)				
	Garázsok szellőztetése	0	14 (4)				
	Speciális légtechnikai szerelvények	0	14 (4)				
	Víz-levegő rendszerek a légtechnikában	0	10 (4)				
	Ipari létesítmények szellőzései	0	14 (4)				
	Légtisztító rendszerek	0	13,5 (3,25)				
	Tanulási terület összóra-száma:	54 (22,5)	77,5 (23,25)				131,5 (45,75)

ÖTÖDIK TANULÁSI TERÜLET: Vízellátás, csatornázás

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

Készségek, képes-ségek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szak-mához kötődő digi-tális kompe-tenciák
Meghatározza az áramlási sebesség értékét a térfogatáram és a csőméret ismeretében, meghatározza a szivattyú munkapontját.	Ismeri az alapvető áramlási jelenségek leírására vonatkozó egyszerűbb összefüggéseket, az ivóvíz- és csatornavezetékben zajló áramlás törvényszerűségeit.	Teljesen önállóan		Digitális mérőműszerek használata

Ellátja a csőhálózatot korrózió elleni védelemmel.	Ismeri a víz fizikai jellemzőit, a vízben lévő szennyező anyagokat, a korrózió fogalmát.	Teljesen önállóan	Precizitásra való törekvés, koncentráció, logikus gondolkodás. Törekszik a pontos, gyors és biztonságos munkavégzésre.	Digitális mérőműszerek használata
Különböző funkciójú víz-hálózatot alakít ki.	Ismeri a vízellátás általános szabályait, követelményeit, a használatos anyagokat.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, felhasználása
Irányítással ivóvíz köz-műcsatlakozást készít	Magabiztosan ismeri a kivitelezés munkafogásait. Ismeri a kivitelezés szerszámait.	Irányítással		
Megépíti a víz-hálózatot. Kialakítja a kötéseket és rögzítéseket.	Ismeri a kivitelezés teljes folyamatát, a kötések és rögzítések kialakításának módját.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, felhasználása
Elkészíti egy fürdőszoba vízrendszerének kialakítási vázlatát.	Érti a rendszerek működését és kialakítási szempontjait. Tudja az egyszerű szerelvények bekötésénél alkalmazandó méreteket.	Teljesen önállóan		Törekszik az egyszerű, anyagtakarékos, megbízható rendszerkialakításra. Kritikusan szemléli a rendelkezésére bocsátott tervet. A

Összeállítja a kivitelezéshez szükséges anyagok listáját, kiválasztja a szükséges segédanyagokat	Ismeri a műszaki rajzjeleket. A műszaki rajz alapján megérti a rendszer kialakítását és működését.	Instrukció alapján részben önállóan	kivitelezési anyagok kiválasztásánál törekszik az anyag-takarékosságra. Nyitott a csapatmunkára	
Beépíti a szerelvényeket a vízvezetékbe.	Ismeri az ivóvízvezeték kiépítése során alkalmazott szerelvényeket, azok funkcióit, beépítési módjait.	Teljesen önállóan	Igényes, precíz, pontos munkavégzés	
Az adott funkcióra kiválasztja és beépíti a csapolót.	Ismeri a csapolók funkcióit, jellemzőit.	Teljesen önállóan		Digitális mérőműszerek használata
Betartja a higiéniai követelményeket a munkavégzés során.	Ismeri a vízvezeték higiéniai követelményeit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, felhasználása
Beszerzi a szükséges jegyzőkönyveket, dokumentálja a nyomáspróbát.	Ismeri a vízvezeték kiépítéséhez szükséges dokumentumokat, jegyzőkönyveket.	Teljesen önállóan		Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése
Kijavítja a vízvezeték és a szerelvények hibáit.	Érti a rendszerek és a szerelvények működését, felismeri és azonosítja a hibákat, ismeri a javítás módszereit és eszközeit.	Teljesen önállóan		

Terv alapján kiépíti a tűzivízhálózatot.	Ismeri a tűzivízhálózatok kialakítása során figyelembe veendő követelményeket, szabályokat, anyagokat, technológiákat.	Teljesen önállóan		
Kialakítja a kútból kinyerhető víz közvetítésére szolgáló vízvezeték-hálózatot a csapolóig.	Ismeri a kutak és egyéb víznyerési lehetőségek működését, a szükséges berendezési tárgyakat, szerelvényeket, eszközöket.	Teljesen önállóan		
Beépíti az uszoda-technikai szerelvényeket.	Ismeri az uszoda-technikai rendszer-elemeket, azok funkcióit, felépítését, alkalmazási területeit.	Teljesen önállóan		
Elvégzi a medence karbantartási feladatait.	Ismeri a medencék működtetése során felmerülő feladatokat.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális mérőműszerek használata
Fenntartja a medencevíz minőségét.	Ismeri a medencevíz minőségének követelményeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, felhasználása
Terv alapján összeépíti az uszodagépészeti elemeket	Ismeri az uszoda-technikában használatos tervjeleket.	Irányítással	Precizításra való törekvés, koncentráció, logikus gondolkodás	Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése
	Ismeri az uszodatechnikai automatizálási feladatokat, lehetőségeket.			

Vegyszeradagolót üzemeltet.		Instrukció alapján részben önállóan	
	Ismeri az uszodavíz		
Elvégzi a tisztítási feladatokat	kezelése során alkalmazott szerelvényeket, azok funkcióit	Instrukció alapján részben önállóan	
Elvégzi a szerelvények, berendezési tárgyak, szűrők karbantartási feladatait.	Ismeri a szükséges karbantartás módszereit.	Instrukció alapján részben önállóan	

A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszámja)							
		A (szakirányú) oktatás évfolyama				Összes óraszámja	
		1/13.	2/14.				
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja					
Vízellátás, csatornázás	Vízellátás I. tantárgy témakörei	90 (45)	0				
	Áramlástan alapismeretek, nyomásvesztés számítása	25 (10)	0				
	A víz tulajdonságai, vízkezelési módok	13 (8)	0				
	A vízellátás általános szabályai	13 (8)	0				
	Szennyvizek csoportosítása	13 (8)	0				
	A csatornahálózat kialakításának általános szabályai	25 (11)	0				

Vízellátás II. tantárgy témakörei:	0	85,25 (38,75)				
Az ivóvíz hálózat szerelvényei, csapolófajták	0	13,25 (6)				
Tűzivíz	0	6 (2)				
Az ivó- és melegvízhálózat méretezése, szerelése	0	15 (8,75)				
Nyomáspróba elvégzése	0	15 (7)				
A szennyvízelvezető rendszer szerelvényei	0	15 (7)				
A szennyvíz, csapadékvíz-elvezetés méretezése és szerelése	0	15 (6)				
Víznyerő/nyelő épületgépészeti berendezések méretezése	0	6 (2)				
Uszodatechnikai ismeretek tantárgy témakörei	0	62 (15,5)				
Uszodatechnikai rendszerek	0	25 (5,5)				
Uszodai vízkezelés szerelvényei	0	37 (10)				
Tanulási terület összóra-száma:	90 (45)	147,25 (54,25)				237,25 (99,25)

HATODIK TANULÁSI TERÜLET: *Épületgépészeti munkák*

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

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés- módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felismeri a kapcsolási vázlatokban a törvényszerűségeket	Ismeri a Kirchhoff- törvényeket.	Teljesen önállóan	Precizításra való törekvés, koncentráltság, logikus	
Felépít egyszerű villamos kapcsolásokat.	Ismeri a soros, párhuzamos, vegyes áramkörök felépítését, funkcióit.	Teljesen önállóan	gondolkodás.	Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Használja az egyen- és váltakozó áramot a gyakorlatban.	Ismeri a váltakozó feszültség és áram összefüggéseit.	Teljesen önállóan		
Használja a villamos munka átalakítására szolgáló berendezéseket.	Ismeri a villamos gépek felépítését, gyakorlati megjelölését.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Gyakorlatban felépít szabályozási kört kapcsolási vázlat alapján.	Ismeri a szabályozási folyamatokat, azok tulajdonságait.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak böngészése, keresése és felhasználása
Üzemelteti egy közös szellőzés- technikai rendszer hűtési rendszerét.	Ismeri az irányítás- technikai összefüggéseket.	Teljesen önállóan		

Vázlatrajzokat készít a felügyeleti rendszerhez.	Ismeri a felügyeleti rendszerek felépítését, működési elvét.	Teljesen önállóan	Precizitásra való törekvés, koncentráltság, logikus gondolkodás	
Egyszerű szabályozási kört épít ki.	Ismeri az automatizálásban felmerülő alapfogalmakat, funkciókat.	Teljesen önállóan		Digitális mérőműszerek használata
Kiválasztja a szabályozószelepet.	Ismeri a szabályozószelepek működését, funkcióját, alkalmazási területeit, jellemzőit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Elvégzi a szükséges hőmérséklet-, nyomás- és nyomáskülönbségméréseket üzemi körülmények között.	Ismeri a fizikai jellemzők mérési módszereit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása
Számítási feladatokat végez.	Ismeri a szabályozáselmélet-hez tartozó jellemzők meghatározásának módjait.	Teljesen önállóan		
Feltárja és alkalmazza a gyakorlatban felmerülő esetleges szabályozási prob-	Ismeri a leggyakrabban előforduló szabályozási problémákat, azok jellemzőit.	Teljesen önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése és felhasználása

lémákat.				
Beazonosítja a munkaterületen a fal- és födémáttöréseket a tervek alapján.	Ismeri az építés-terveken feltüntetett jelöléseket.	Teljesen önállóan	Nytott a csapatmunkára, munkájára igényes. Törekszik a precizításra, a pontos, logikus gondolkodásra.	Digitális mérőmű- szerek használata
Elkészíti a munka- tervet, majd tervezői egyeztetést folytat.	Ismeri a munkaterv részeit és fázisait.	Teljesen önállóan		Digitális mérőmű- szerek használata
Költségvetést készít terv alapján.	Ismeri a költségvetés- készítés fázisait, szoftvereit.	Teljesen önállóan		Szöveg- és táblázatkezelő szoftverek használata
Előkészíti az elvégzett kivitelezési munkák dokumentumait. Vezeti az építési naplót vagy az e-építési naplót, elkészíti a munkaterület átadásakor szükséges dokumentumokat.	Ismeri az építési naplóra és az e-építési naplóra vonatkozó jogszabályi előírásokat, az informatikai alkalmazást. Ismeri az átadáskor szükséges dokumentumok formai és tar-	Teljesen önállóan		e-építési napló használata, kezelése

	talmi követelményeit.			
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 folytat le.	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 óraszámja (Forrás: PTT) (zárójelben a felnőttképzési jogviszony óraszámja)						
		A (szakirányú) oktatás évfolyama				Összes óraszámja
		1/13.	2/14.			
Tanulási terület megnevezése	Tantárgyak és a témakörök megnevezése	Az évfolyam összes óraszámja				
Épületgépészeti munkák	Elektromos szerelés tantárgy témakörei	0	46,5			
	Kirchoff-törvények	0	7 (3)			
	Soros, párhuzamos és vegyes kapcsolás	0	7 (4)			
	Váltakozó feszültség és áram	0	7 (3)			
	Transzformátor	0	7 (3)			

Villamos gépek	0	11,5 (8,25)				
Szabályozási folyamat szervei, jelei és jellemzői	0	7 (3)				
Épületautomatika tan- tárgy témakörei:	0	46,5 (23,25)				
Épületfelügyeleti rendsze- rek	0	6 (3)				
Épületgépészeti automa- tika	0	8,5 (4)				
Szabályozott szakasz beavatkozó egységgel	0	9 (5,25)				
Fizikai jellemzők mérése az irányítástechnikában	0	9 (4)				
Gyakorlati szampéldák	0	8 (4)				
Szabályozástechnikai problémák	0	6 (3)				
Épületgépészeti tervdo- kumentáció és munka- irányítás tantárgy téma- körei	0	77,5 (23,25)				
Építészeti tervek	0	10 (4)				
Épületgépészeti tervek	0	20 (7)				
Épületgépészeti tervdo- kumentációk	0	23,5 (6)				
Hatósági eljárások és szolgáltatói közre- mű- ködések	0	12 (2,25)				
Atadás/átvételi eljárások	0	12 (4)				
Tanulási terület összóra- száma:	0 (0)	170,5 (69,75)				170,5 (69,75)

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 meghatározott tartalmakhoz igazodó feladatok	a KKK és a PTT alapján	óra-szám-igény szerint	egyéni és páros munka, bemutatás, projektfeladat
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):		Az épületgépész technikus 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. A tudásszint mérésére gyakorlati feladatokon keresztül szóbeli szöveges formában és érdemjeggyel. Az egyes munkafolyamatok értékelése, munkafolyamatonként egy érdemjeggyel		
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 fog-		Szakirányú felsőfokú vagy középfokú végzettség (esetleg mestervizsga), kamarai gyakor-		

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