

**MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA**

**HŰTŐ-, KLÍMA- ÉS HŐSZIVATTYÚBERENDEZÉS-SZERELŐ  
MESTERKÉPZÉSI PROGRAM**

**2013**

# I. Általános irányelvek

## 1. A mesterképzés szabályozásának jogi háttere

A mesterképzési program

- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,
  - a gazdasági kamarákról szóló, többször módosított 1999. évi CXXI. törvény,
  - a felnőttképzésről szóló, többször módosított 2001. évi CI. törvény,
- valamint
- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló, többször módosított 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet,
  - a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara Mesterképzési és -vizsga Szabályzata,
  - a Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mestervizsga követelményeit tartalmazó szakképesítésért felelős miniszteri rendelet alapján készült.

## 2. A mesterképesítés adatai

**A mesterképesítés megnevezése: Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mester**

**A mesterképzés időtartama: 253 óra**

## 3. A mesterképzés szervezésének feltételei

### 3.1 Személyi feltételek

<b>Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mester</b>	
<b>A tananyagegységek azonosítója, megnevezése</b>	<b>A szükséges képesítés, felkészültség</b>
<b>001-11 Pedagógiai ismeretek</b>	
1.0/001-11 A gyakorlati munka tanulásához szükséges pszichológiai fogalmak, alapok	A képzés tartalmának pedagógiai feldolgozására alkalmas oktató.
2.0/001-11 A szakmai gyakorlat tanítás-tanulási (pedagógiai) folyamatának jellemzői	A képzés tartalmának pedagógiai feldolgozására alkalmas oktató.
3.0/001-11 A szakmai gyakorlat, mint munkavégzés általi tanulás módszertani feladatai	A képzés tartalmának pedagógiai feldolgozására alkalmas oktató.
<b>002-11 Vállalkozási ismeretek</b>	
1.0/002-11 Jogi ismeretek	A képzés tartalmának megfelelő szakirányú felsőfokú végzettséggel rendelkező oktató.
2.0/002-11 Marketing ismeretek	A képzés tartalmának megfelelő szakirányú felsőfokú végzettséggel rendelkező oktató.

3.0/002-11 Adó-TB-pénzügyi-számviteli ismeretek	A képzés tartalmának megfelelő szakirányú felsőfokú végzettséggel rendelkező oktató.
<b>003-09 Építőipari közös feladatok</b>	
1.0/003-09 Az építési tevékenység alapeladatai	építő- vagy építészmérnök
2.0/003-09 Balesetmentes munkavégzés feltételei	építő- vagy építészmérnök
3.0/003-09 Anyagszükséglet meghatározása	építő- vagy építészmérnök
<b>089-12 Hűtő- és hőszivattyú rendszer és berendezés-szerelő feladatok</b>	
1.0/089 -12 A hűtéstechnikai szerelés alapjai	épületgépész mérnök, mérnök-tanár
2.0/089 -12 Szerelési feladatok előkészítése	épületgépész mérnök, mérnök-tanár
3.0/089 -12 Hűtéstechnikai rendszerek elemeinek, részegységeinek szerelése, ellenőrzése, átadása	épületgépész mérnök, mérnök-tanár
<b>090-12 Klíma és légtechnikai rendszer és berendezés-szerelő feladatok</b>	
1.0/090-12 Légtechnikai alapismeretek	épületgépész mérnök, mérnök-tanár
2.0/090-12 Légtechnikai rendszerek elemei	épületgépész mérnök, mérnök-tanár
3.0/090-12 Légtechnikai rendszerek telepítési, üzembe helyezési ismeretei	épületgépész mérnök, mérnök-tanár

### 3.2 Tárgyi feltételek

#### A mesterképzés helyszínei

A szakmai elmélet oktatását és a szakképző intézményben folyó szakmai gyakorlati képzést a szakképző intézménynek kell megszervezni, amelyhez az alábbiak biztosítása szükséges:

- tanterem
- szaktanterem
- épületgépészeti szaktanterem
- hűtéstechnikai tanműhely
- üzemelő berendezés (telepítési helyszín)
- szerelési helyszín

A szakmai gyakorlati képzéshez szükséges eszközök és felszerelések jegyzékét a mestervizsga követelményét kiadó rendeletben is megjelenő alábbi jegyzék tartalmazza.

#### Eszköz- és felszerelési jegyzék

A képzési feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök és felszerelések minimuma	Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mester
Mérő- és jelölőeszközök	X
Hajlítószerszámok	X
Védőeszközök és felszerelések	X
Nyomáspróba-berendezések	X
Számítógépek	X

Légtechnikai jellemzők mérőműszerei	X
Fém megmunkáló kéziszerszámok	X
Fém megmunkáló kisgépek	X
Lágy- és keményforrasztás eszközei, berendezései	X
Szerelési kéziszerszámok, kisgépek	X
Hűtőberendezések, hűtőköri elemek	X
Szervizszelep készlet	X
Nyomáspróba készlet, nitrogénpalack nyomáscsökkentővel	X
Vákuum szivattyú és lefejtő berendezés	X
Szivárgást kereső műszerek	X
Hűtőközeg mérlegek	X
Hűtőközeg palackok, hűtőközeg töltettel	X
Univerzális villamos mérőműszer, lakatfogó	X
Elektronikus szervizműszer	X
Speciális hűtős kéziszerszámok	X

#### 4. A mesterképzésre való felvétel feltételei

Mesterképzésre az vehető fel, aki rendelkezik a Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mestervizsga szakmai és vizsgakövetelményeiben előírt, a mestervizsgához szükséges szakképesítési feltételekkel, és a mestervizsga időpontjáig igazolni tudja a Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mestervizsga követelményeiben előírt, a mestervizsgára jelentkezéshez szükséges szakmai gyakorlatot.

#### 5. A mester munkaterülete

A mester munkaterületére vonatkozó információk megtalálhatók a Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mestervizsga követelményeinek II. 1. A Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mester munkaterületének leírása című pontjában.

#### 6. A mesterképzés célja

A mesterképzés célja, hogy előkészítsen a mestervizsgára.

A mestervizsga célja, hogy biztosítsa

- minden szakembernek a magasabb szakmai elismertséget jelölő minősítés elérésének lehetőségét,
- a tanulók képzéséhez szükséges, magas szintű szakmai és pedagógiai ismeretek elsajátítását,
- a vállalkozás indításához, sikeres működtetéséhez szükséges ismeretek elsajátítását,
- hogy a vállalkozás eleget tehessen az egyes szakmákban, a vonatkozó jogszabályokban meghatározott működési feltételeknek.

## 7. A mesterképesítés szakmai követelménymoduljai

A mesterképesítés szakmai követelménymoduljai megtalálhatók a Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mestervizsga követelményeinek III. Szakmai követelmények című fejezetében.

## 8. A mesterképzés szerkezete

### A tananyagegységek struktúrája és időkeretei

Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mester					
A tananyagegységek					
Sor-száma	azonosítója	Megnevezése	Óraszám		
			elméleti	gyakorlati	összes
<b>001-11 Pedagógiai ismeretek</b>			<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>
1.	1.0/001-11	A gyakorlati munka tanulásához szükséges pszichológiai fogalmak, alapok	10	0	10
2.	2.0/001-11	A szakmai gyakorlat tanítás-tanulási (pedagógiai) folyamatának jellemzői	20	0	20
3.	3.0/001-11	A szakmai gyakorlat, mint munkavégzés általi tanulás módszertani feladatai	30	0	30
<b>002-11 Vállalkozási ismeretek</b>			<b>75</b>	<b>0</b>	<b>75</b>
4.	1.0/002-11	Jogi ismeretek	20	0	20
5.	2.0/002-11	Marketing ismeretek	15	0	15
6.	3.0/002-11	Adó-TB-pénzügyi-számviteli ismeretek	40	0	40
<b>003-09 Építőipari közös feladatok</b>			<b>10</b>	<b>8</b>	<b>18</b>
7.	1.0/003-09	Az építési tevékenység alapfeladatai	1	8	9
8.	2.0/003-09	Balesetmentes munkavégzés feltételei	3	0	3
9.	3.0/003-09	Anyagszükséglet meghatározása	6	0	6
<b>089-12 Hűtő- és hőszivattyú rendszer és berendezés-szerelő feladatok</b>			<b>22</b>	<b>28</b>	<b>50</b>
10.	1.0/089-12	A hűtéstechnikai szerelés alapjai	2	4	6
11.	2.0/089-12	Szerelési feladatok előkészítése	4	8	12
12.	3.0/089-12	Hűtéstechnikai rendszerek elemeinek, részegységeinek szerelése, ellenőrzése, átadása	16	16	32
<b>090-12 Klíma és légtechnikai rendszer és berendezés-szerelő</b>			<b>24</b>	<b>26</b>	<b>50</b>

feladatok					
13.	1.0/090-12	Légtechnikai alapismeretek	4	4	8
14.	2.0/090-12	Légtechnikai rendszerek elemei	4	6	10
15.	3.0/090-12	Légtechnikai rendszerek telepítési, üzembe helyezési ismeretei	16	16	32
<b>Mindösszesen:</b>			<b>191</b>	<b>62</b>	<b>253</b>

## 9. A mestervizsgáztatási követelmények

A mestervizsgáztatási követelményekre vonatkozó információk megtalálhatók a Hűtő-, klíma- és hőszivattyúberendezés-szerelő mestervizsga követelményeinek IV. Mestervizsgáztatási követelmények című fejezetében.

### A vizsgaformák összesítése

Írásbeli vizsga			
Modul azonosítója	Modul megnevezése	Vizsgarész	Időtartam
003-09	Építőipari közös feladatok	3. vizsgarész	45 perc
089-12	Hűtő- és hőszivattyú rendszer és berendezés-szerelő feladatok	4. vizsgarész	45 perc
090-12	Klíma és légtechnikai rendszer és berendezés-szerelő feladatok	5. vizsgarész	45 perc
<b>Összesen:</b>			<b>135 perc</b>

Gyakorlati vizsga			
Modul azonosítója	Modul megnevezése	Vizsgarész	Időtartam
003-09	Építőipari közös feladatok	3. vizsgarész	60 perc
089-12	Hűtő- és hőszivattyú rendszer és berendezés-szerelő feladatok	4. vizsgarész	150 perc
090-12	Klíma és légtechnikai rendszer és berendezés-szerelő feladatok	5. vizsgarész	150 perc
<b>Összesen:</b>			<b>360 perc</b>

<b>Szóbeli vizsga</b>			
<b>Modul azonosítója</b>	<b>Modul megnevezése</b>	<b>Vizsgarész</b>	<b>Időtartam</b>
001-11	Pedagógiai ismeretek	1. vizsgarész	90 perc
002-11	Vállalkozási ismeretek	2. vizsgarész	90 perc
003-09	Építőipari közös feladatok	3. vizsgarész	45 perc
089-12	Hűtő- és hőszivattyú rendszer és berendezés-szerelő feladatok	4. vizsgarész	45 perc
090-12	Klíma és légtechnikai rendszer és berendezés-szerelő feladatok	5. vizsgarész	45 perc
<b>Összesen:</b>			<b>315 perc</b>

## **10. Egyéb feltételek, információk**

A mesterképzés képzési programjában a különböző képzési formák közül a csoportos képzést alkalmazzuk.

A maximális csoportlétszám mesterképzésenként, azon belül modulonként kerül meghatározásra az elméleti és gyakorlati oktatás vonatkozásában a II. fejezet „A maximális résztvevői létszám” című pontjában.

A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltétele a képzésen való részvételt igazoló jelenléti ív aláírása.

## II. A mesterképzési program moduljai és tananyagegységei

### 1. A modul azonosítója és megnevezése

001-11 Pedagógiai ismeretek

#### 1.1. A modul javasolt időkerete

**Vállalkozási ismeretek:**

- Elmélet: 60 óra
- Gyakorlat: -

#### 1.2. A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák

Pedagógiai ismeretek

#### **Feladatprofil:**

Ismeri és tudatosan kezeli a gyermek fejlődési fázisait, megismerési és kommunikációs szerepeit a tanulóképzésben

Ismeri és alkalmazza a szakképzésen belül a gyakorlati képzés pedagógiai sajátosságait

Tudatosan kezeli a szakképzés és pedagógiája (elmélet-műhely közeli tapasztalás - valós vállalkozási környezet) gyakorlatát

A pedagógiai célokat és azok eléréshez szükséges feladatrendszert egymáshoz illeszti, megtervezi a szakmai gyakorlat pedagógiai folyamatát

Kezeli a mai kor értékeit, értékválságát, és a mai kor társadalmi értékeit

Ismeri a pozitív jövőképpel rendelkező életpályát, a proaktív életvezetés pedagógiai sajátosságait

Megvalósítja az élményközpontú gyakorlati képzést és a pozitív, negatív visszacsatolások motivációját

Ismeri és tudatosan használja a pedagógiai eszközöket a gyakorlati munkában és a tanulóképzésben

Tudatosan használja a munkáltató foglalkozásokat a tanulóképzésben

Megvalósítja a célorientált munkavégzésre törekvést

Megvalósítja a hatékony és erőforrás-takarékos feladatvégzést

Megvalósítja a munkavégzési önállóságot

Kialakítja a szakmai problémamegoldás képességét

Formálja a minőségi munkavégzés és az önellenőrző felelősségvállalás képességét

Kreatívan megvalósítja a szakmai problémamegoldást (szükség esetén csapatmunkában)

Képes a szakmai és együttműködési önfejlődésre

Tudatosan kezeli a nevelés és személyes példamutatás jelentőségét és szerepét

#### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

D A gyermek fejlődési fázisainak, megismerési és kommunikációs szerepeinek tudatos kezelésének ismerete a tanulóképzésben

D A szakképzésen belül a gyakorlati képzés pedagógiai sajátosságainak ismerete és alkalmazása

D A szakképzés és pedagógiájának (elmélet –műhely közeli tapasztalás- valós



- vállalkozási környezet) gyakorlatának tudatos kezelése
- C A pedagógiai célok és azok eléréshez szükséges feladatrendszer illesztésének ismerete
- D A szakmai gyakorlat pedagógiai folyamatának megtervezési ismerete
- D A mai kor értékei, értékviselkedése, és a mai kor társadalmi értékeinek ismerete
- D A pozitív jövőképpel rendelkező életpálya, a proaktív életvezetés pedagógiai sajátosságainak ismerete
- D Az élményközpontú gyakorlati képzés és a pozitív, negatív visszacsatolások motivációs megvalósításának ismerete
- E A pedagógiai eszközök és tudatos használatuk ismerete a gyakorlati munkában és a tanulóképzésben
- D A munkáltató foglalkozások tudatos használatának ismerete a tanulóképzésben
- E A célorientált munkavégzésre törekvés szerepének ismerete
- E A hatékony és erőforrás-takarékos feladatvégzés szerepének ismerete
- E A munkavégzési önállóság szerepének ismerete
- D A szakmai problémamegoldás képességének kialakítási ismerete
- D A minőségi munkavégzés és önellenőrző felelősségvállalás képességének formálási ismeretei
- E A szakmai problémamegoldás (szükség esetén csapatmunkában történő) kreatív módszereinek ismerete
- E A szakmai és együttműködési önfejlődés nyitottságának ismeretei
- E A nevelés és személyes példamutatás jelentőségének és szerepének ismeretei

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 4 Köznyelvi beszédkészség
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Szakmai nyelvű beszédkészség
- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Elemi számolási készség
- 3 Tervezési készség a feladatok megtervezéséhez, illesztéséhez
- 3 Tervezési készség a szakmai gyakorlat megtervezéséhez
- 3 Tervezési készség az életpálya tervezéshez és életvezetéshez
- 4 Az élményközpontú gyakorlati képzés vezetésének készsége
- 3 Motivációs készség
- 3 A gyermek tanulásának segítése
- 3 A pedagógiai módszerek használata
- 3 Pedagógiai beszédkészség
- 3 A szakképzési eszközök használata
- 4 A gyakorlati képzés módszertana
- 4 Oktatási eszközök használata
- 3 A valós vállalkozási környezetben történő gyakorlati eszközhasználat
- 3 A munkáltató foglalkozások használatának készsége
- 4 A célorientált munkavégzés készsége
- 4 A feladatok erőforrás-takarékos végzésének készsége
- 4 Az önálló munkavégzés készsége
- 3 A szakmai problémamegoldás képességének kialakítási készsége
- 3 A minőségi munkavégzés készsége
- 4 A szakmai probléma megoldási készsége
- 4 Fejlődési készség szakmai és együttműködés területein
- 3 A személyes példamutatás készsége

Személyes kompetenciák:

- Empátia
- Pozitív elvárások attitűdje
- Pozitív jövőkép kialakításának képessége
- Példamutatás a szakmai rutin területén
- Példamutatás a célorientált munkavégzés területén
- Példamutatás a szakmai problémamegoldás területén
- Példamutatás a minőségi munkavégzés területén
- Példamutatás a szakmai és együttműködési önfejlődés területén

Társas kompetenciák:

- Kommunikációs nyitottság
- Együttműködési képesség

Módszerkompetenciák:

- Történeti áttekintő képesség
- Módszertani strukturálás képessége
- A szakmai gyakorlat pedagógiai megtervezésének képessége
- Az élményközpontú gyakorlati képzés megvalósításának képessége
- A pedagógiai eszközök tudatos használatának képessége a tanulóképzésben
- A célorientált munkavégzés elsajátításának képessége
- A hatékonyság és az erőforrás-takarékosság elsajátításának képessége
- A munkavégzési önállóság elsajátításának képessége
- A szakmai problémamegoldás elsajátításának képessége
- A minőségi munkavégzés elsajátításának képessége
- A szakmai és együttműködési önfejlődés elsajátításának képessége
- A nevelés és személyes példamutatás képessége

### **1.3. A szakmai követelménymodul elsajátításának módszerei, résztvevői tevékenységformák**

- Elméleti oktatás, csoportos képzés, mely plenáris előadással, a témák végén kérdés-felelet formájú kétirányú kommunikációval, a tanár által értelmezési szempontból kiemeltnek tartott fogalmakat, modelleket kiscsoportos értelmező workshopban dolgozza fel.

### **1.4. A maximális résztvevői létszám**

- Elméleti oktatás: 40 fő

### **1.5. A szakmai követelménymodulra vonatkozó belépési feltételek**

Nincs

## 1.6. A szakmai követelménymodul oktatási tartalmának leírása

### Elmélet

#### 1.0/001-11 A gyakorlati munka tanulásához szükséges pszichológiai fogalmak, alapok:

10 óra

- Az emberi psziché, az azt vizsgáló pszichológia alapismeretei.
- A pszichikus fejlődés életkori szakaszai, jellemzői és fázisai.
- A szakképzésben leginkább érintett életkorú fiatalok (14- 20 éves korosztály) állapot-sajátosságai.
- A pályaválasztási és karriertervezési tevékenység pszichológiai jellemzői.
- A személyiség-típusok főbb jellemzői és tudatos kezelésük.
- A csapatszerepek és csapatdinamika pszichológiai alapjai, ezen ismeretek alkalmazásának lehetőségei.
- A XXI. század pszichológiai sajátosságai és tudatos válaszok, kezelési módszerek.

#### 2.0/001-11 A szakmai gyakorlat tanítás-tanulási (pedagógiai) folyamatának jellemzői:

20 óra

- A hagyományos oktatás módszertan (didaktika) alapjai: a megismerő tevékenység, az emlékezés, képzelet, a megismertek felidézése, a gondolkodás, az értelmi és érzelmi intelligencia, valamint mindezek fejlesztésének módszertana.
- A tanulási folyamat klasszikus és új megközelítései, azok tanulási eredményesség szempontjából történő megkülönböztetése, sajátosságaik megismerése.
- A tehetség, a motivációk, a szorgalom, a kitartás, és egyéb kiemelten fontos tényezők áttekintése a tanulás folyamatának tudatosítása érdekében.
- A didaktikai specialitások a tanulási folyamatban, a kommunikáció, a személyes példamutatás, a nevelői magatartás, a nevelő mintaadási feladatai és szerepeik.
- Az oktatástól a kompetencia-fejlesztésig terjedő didaktikai módszerek megismerése.
- A XXI. század oktatás módszertani eszközrendszerének, speciális módszereinek és eszközeinek (például: tréning, workshop, team munka, prezentáció, coaching, stb.) megismerése, sajátosságaik osztályozási és alkalmazási képességének kialakítása.
- A XXI. század speciális műszaki-technológiai-infokommunikációs eszközei, módszerei, kombinatív használatuk és szinergikus hatásai megismerése.
- A szakmai gyakorlat specialitásai, a gyakorlati foglalkozás jelentősége, típusai.
- A szakmai gyakorlat, gyakorlati foglalkozások megtervezésének, felépítésének és eredményes végrehajtásának jellemzői.
- A tanulók kompetencia-fejlődésének mérése (ellenőrzése), korszerű dokumentálása a folyamat kontroll alatt tartása, az eredmények motiváló visszajelzése (pozitív és negatív elismerések).
- A tanulás, mint kompetencia-fejlesztési ív megtervezése, monitoringja és eredményességi értékelésének módszertana, alkalmazási jellemzői.

#### 3.0/001-11 A szakmai gyakorlat, mint munkavégzés általi tanulás módszertani feladatai:

30 óra

- A munkakörnyezetbe épített kompetencia-fejlesztés specialitásai, tipikus jellemzői és feladatai.
- A szakmai gyakorlat során elsajátítható kompetencia elemek (ismeretek, tudás, készségek, formálható személyiségjegyek) jellemzői, tipikus csoportjaik és speciális módszertanok.

- A szakmai gyakorlat idő-felületének megtervezése, az elvárt kompetencia-fejlődések mérése (ellenőrzése), korszerű dokumentálása a folyamat kontroll alatt tartása, az eredmények motiváló visszajelzése (pozitív és negatív elismerések).
- A szakmai gyakorlat munkahelyzeteinek megtervezése, a szükséges erőforrások (nyersanyag, munkadarab, technológia, energia, betanító munkatárs, stb.), valamint az elvárt kompetencia-fejlődés összefüggéseinek.
- A szakmai gyakorlat munkahelyzeteinek, a tanult kompetencia elemek eredményességre való alkalmasságának, teljesítménymérő és teljesítmény-értékelő aspektusainak megismerése, munkakörnyezeti előnyeinek feldolgozása.
- A szakmai gyakorlat munkahelyzeteinek, a problémamegoldó, önálló munkavégzésre és a szakmai önállóság kialakítására való alkalmasság megismerése.
- A kompetencia eltérések (a tanulók közötti különbségek) figyelembe vétele a tanulási-tanítási folyamatban, az előrehaladás mérésében, az elismerés adásában.
- A szakmai gyakorlat csoportos munkavégzésére alkalmas munkahelyzeteinek, a csoportos problémamegoldás, a közös döntés, a csapat szinergikus együttműködésének munkahelyzeteire vonatkozó specialitások megismerése, sikeres kezelésük gyakorlata.

### **1.7. A modul értékelésének módja**

A modulban előírt ismeretek és /vagy kompetenciák mérése az illetékes területi kereskedelmi és iparkamara által meghatározott módon történik.

## **2. A modul azonosítója és megnevezése**

### **002-11 Vállalkozási ismeretek**

#### **2.1. A modul javasolt időkerete**

##### **Vállalkozási ismeretek:**

- Elmélet: 75 óra
- Gyakorlat: -

#### **2.2. A modul elvégzése során szerzhető kompetenciák**

Vállalkozási ismeretek

##### **Feladatprofil:**

Jogi ismeretek:

Tisztában van az alapvető jogi fogalmakkal és a jogrendszer felépítésével, amely alapján képes elvégezni az alábbi feladatokat:

- Elvállalja a vállalkozások alapításával kapcsolatos általános feladatokat
- Intézi a működési engedélyek beszerzését
- Jogi tanácsadást igényel, konkrét igényt fogalmaz meg
- Ellátja a vállalkozások megszűnésével kapcsolatos általános feladatokat
- Munkajogi szerződéseket készít (jogi felügyelettel), ellenőriz
- Vállalkozói szerződéseket készít (jogi felügyelettel), ellenőriz
- Figyelemmel kíséri a jogszabályi változásokat

Marketing ismeretek:

Tisztában van a vállalkozások piaci környezetével és ezek hatásaival. Ennek alapján az alábbi

feladatokat képes elvégezni:

- Üzleti tervet készít
- Elvégzi a saját iparágának bemutatását és elemzését
- Meghatározza és kidolgozza a marketing-mix elemeit
- PR és kommunikációs tevékenységet végez

Adó-TB-pénzügyi-számviteli ismeretek:

Ismeri az alapvető adó- és pénzügyi szabályokat, valamint a gazdaság működési elveit. Ennek alapján az alábbi feladatokat képes elvégezni:

- Kitölti az adónyomtatványokat
- Főbb vonalakban ismeri az egyes adó-és kamatszámítási módszereket
- Ismeri a vállalkozások éves beszámolójának főbb egységeit és ezek lényeges elemeit, valamint ezen adatokból tájékozódni tud és következtetéseket von le
- Kialakítja és működteti a vállalkozás szervezetét
- Pénzügyi tervet készít
- Rezsioradíjat számol

### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

Jogi ismeretek:

- A A gazdálkodás, vállalkozás fogalma, jellemzői
- B Egyéni vállalkozás
- B Egyéni cég
- C Gazdasági társaságok csoportosítása
- B Gazdasági társaságok működésének szabályai
- B Vállalkozási formák közötti választás szempontjai
- A Vállalkozások átalakítása és megszüntetése
- B Kötelmi jog elemei (szerződések)

Marketing ismeretek:

- B A vállalkozás makro- és mikrokönyezete (gazdasági, politikai, jogi, marketing)
- C Piacgazdaság, piac
- C A vállalkozások erőforrásai
- C A vállalkozások reálszférája
- C A vállalkozás személyi feltételei
- A A vállalkozás beindításának alapfeltételei
- C Az elképzelés, az ötlet próbája
- B A vállalkozás beindításához szükséges eszközök listájának összeállítása és a munkaerő szükséglet felmérése
- B A vállalkozás székhelyének, telephelyének megválasztása, belső kialakítása
- B Kommunikáció és információátvitel

Adó-TB-pénzügyi-számviteli ismeretek:

- B A vállalkozás finanszírozása, pénzügyi terv készítése
- B A munkaviszony létrehozásával és megszüntetésével kapcsolatos feladatok
- B Számviteli rendszer kialakítása
- C A vállalkozás felelősségi rendszere
- B Az üzleti terv készítésének esetei és célközönsége
- B Az üzleti terv felépítése és részei

- B A vállalkozások beszámolási kötelezettségei
- B A mérleg és az eredménykimutatás szerepe, tartalma
- B A vállalkozás belső és külső finanszírozási forrásai, a vállalkozás fizetőképessége
- C Hitelezés és támogatás
- C Biztosítás, áru- és vagyonvédelem az üzleti életben
- B Adózás és társadalombiztosítás
- C A munkaszervezés alapjai
- B Az ellenőrzés alapelvei

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 4 Olvasott köznyelvi szöveg megértése
- 4 Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban
- 4 Kézírás
- 4 Köznyelvi szöveg hallás utáni megértése
- 4 Köznyelvi beszédképesség
- 4 Olvasott szakmai szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvi írásképesség, fogalmazás írásban
- 4 Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
- 4 Szakmai nyelvű beszédképesség
- 4 Telefonálási technikák
- 4 Számítástechnikai ismeretek

Személyes kompetenciák:

- Tisztesség, felelősségtudat
- Megbízhatóság
- Döntésképesség
- Fejlődőképesség, önfejlesztés
- Szervezőképesség
- Önállóság
- Kitartás
- Rugalmasság
- Elhivatottság, elkötelezettség
- Kockázatvállalás

Társas kompetenciák:

- Kapcsolatteremtő készség
- Határozottság
- Kommunikációs készség
- Konfliktusmegoldó képesség
- Irányítási készség
- Kompromisszum készség

Módszerkompetenciák:

- Logikus gondolkodás
- Tervezés
- Áttekintő és rendszerező képesség
- Kreativitás, ötletgazdagság
- Új ötletek, megoldások kipróbálása
- Nyitott hozzáállás
- Eredményorientáltság
- Hibakeresés (diagnosztizálás)

### **2.3. A modul elsajátításának módszerei, résztvevői tevékenységformák**

#### **módszerek:**

- az előadások meghallgatása
- elhangzottak gyakori ismétlése, gyakorlati példákon keresztül történő rögzítése
- kérdve kifejtés
- ismeretanyag önálló alkalmazása otthoni kutatás/feladat elvégzése során
- a tanultak alkalmazása, bizonyos szakmákhoz kapcsolódóan csoportmunka keretében

#### **résztvevői tevékenységformák:**

- egyéni felkészülés
- konzultáció
- csoportmunka

### **2.4. A maximális résztvevői létszám**

- Elméleti oktatás: 40 fő
- Gyakorlati oktatás: -

### **2.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek**

Megegyezik az adott mesterszakma bemeneti feltételeivel.

### **2.6. A modul oktatási tartalmának leírása**

#### **Elmélet**

#### **Cél**

Olyan ismeretek és technikák elsajátítása, melyek segítségével a résztvevők képessé válnak a vállalkozások jogi és gazdasági környezetének, azok alapvető működési törvényszerűségeinek átfogó megismerésére. Ezen ismeretek birtokában sikeres mestervizsga után képesek új vállalkozás indítására, a meglévő vállalkozás hatékony, optimális, jogszabályi előírásokat betartó, eredményes működtetésére. Fontos, hogy a hallgatók olyan átfogó tudást szerezzenek, amelyet a későbbiekben saját igényük szerint tudjanak bővíteni. Ehhez átfogó képet kell kapniuk a megfelelő információk elérhetőségéről, megszerzéséhez szükséges ismeretekről. A tanfolyam célja tehát nem nagy tömegű lexikális tudás átadása, hanem az alapok lefektetésével további ismeretbővítésre lehetőség biztosítása.

#### **Tananyag**

A vállalkozási ismeretek 3 fő témakörből áll: jog, marketing, adó-TB-pénzügy-számvitel.

#### **1.0/001-11 Jogi ismeretek: 20 óra**

Ezen tantárgy keretében a hallgatók megismerik a jogrendszer felépítését és működését. Átfogó képet kapnak a vállalkozások alapításával, működésével és megszűnésével kapcsolatos jogi teendőkről, szabályozásokról. Kiemelt szerep jut a munkajogi és kötelmi jogi kérdéskörnek, amelyek a vállalkozások napi működéséhez elengedhetetlenül szükségesek. Az elméleti anyagot számos aktuális, gyakorlati példa támasztja alá.

## **2.0/001-11 Marketing ismeretek: 15 óra**

Ezen tárgykörben a résztvevők a vállalkozások mikro- és makrokörnyezetének átfogó feltérképezésének, megismerésének, elemzésének eszközeivel ismerkednek meg. Az elméleti tananyag átadása és a gyakorlati megbeszélés az előadáson folyamatosan változtatják egymást. Ezzel lehetővé válik minden résztvevő számára a megszerzett tudás ellenőrzése, megerősítése és bővítése. A résztvevők irányított beszélgetés keretében a saját szakmájuk/vállalkozásuk alapján készítenek összefoglaló elemzéseket.

Szintén része a tárgynak a motiváció és a kommunikáció alapjainak és működési elveinek megértése. Ez a későbbi interperszonális kapcsolatokban nyújt segítséget. A marketingstratégiák megismerése felkészülést nyújt arra, hogy a vállalkozást milyen piaci stratégiai hatások érhetik. Fontos megismerkedni a vevőérték és elégedettség, vevőmegtartás területével. A tárgy részét képezi a marketingkutatói ismeretek elsajátítása, a szolgáltatásmarketing egyes területeinek megismerése.

## **3.0/001-11 Adó-TB-pénzügy-számvitel ismeretek: 40 óra**

Az előadás során a hallgatók átfogó képet kapnak az adó-, TB- és számviteli rendszer alapvető törvényszerűségeiről. Gyakorlati példákon keresztül elsajátítják az egyes adószámítási módszereket. Megismerik a vállalkozások számviteli törvény szerinti kötelezettségeit, ezek alakí és formai kellékeit. Megtanulják a számviteli alrendszerek összefüggéseit, az egyes vállalkozások vagyoni, pénzügyi és jövedelmi helyzetére vonatkozóan. Az éves beszámoló részeiből gyakorlati példákon keresztül saját maguk is képesek lesznek megállapításokat tenni és következtetéseket levonni.

A pénzügyi rész keretében a pénz és a bankrendszer kialakulásával és fejlődésével ismerkednek meg a hallgatók. Átfogó képet kapnak a pénzügyi terv készítéséről, a hitellel kapcsolatos tudnivalókról, melyek a vállalkozás életében fontos szerepet játszanak. Gyakorlati példákon keresztül megtanulják a kamat és rezsioradíj számítását.

### **Oktatási metodika**

Az előadások megkezdése előtt a hallgatók teljes körű információt kapnak a képzés céljáról és folyamatáról. Az egyes témakörök leegyszerűsítésével, tipizálásával, gyakorlati példák bemutatásával, alkalmazásával érthetővé kell tenni a magasabb szintű ismeretanyagot, ezzel jelentősen motiválva a hallgatókat a téma befogadására és feldolgozására. Világossá kell tenni, hogy a megszerzett ismeretanyag a szakmai tevékenységük mindennapi gyakorlásához nyújt nélkülözhetetlen segítséget. Nem profi gazdasági menedzsereket képzünk, hanem mestereket, akik megfelelő vállalkozási ismeretekkel rendelkeznek.

Az elméleti oktatást - lehetőleg az ismeretanyag átadásakor - gyakorlati példákkal és eszközökkel (beszélgetés, szóbeli feladatmegoldás, stb) is meg kell erősíteni. Az elhangzottak gyakori megerősítésével, visszacsatolásával, rövid számonkérésével szintén segítjük az ismeretanyag rögzülését és a vizsgára való felkészülést.

## **2.7. A modul értékelésének módja**

A modulban előírt ismeretek és /vagy kompetenciák mérése az illetékes területi kereskedelmi és iparkamara által meghatározott módon történik.

## **3. A modul azonosítója és megnevezése**

### **003-09 Építőipari közös feladatok**

#### **3.1. A modul javasolt időkerete**

- Elmélet: 10 óra
- Gyakorlat: 8 óra



### 3.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

#### Feladatprofil:

Felméri a munkaterületet, helyszíni bejárást végez  
Felméri a munkafeladat időbeli végrehajthatóságát, megtervezi a munkafolyamatot  
Anyagszükségletet számol  
Gondoskodik a szükséges anyagokról, eszközökről, gépekről  
Ellenőrzi a felhasználásra kerülő anyagokat  
Felvonul a megfelelő eszközökkel, munkaerővel a munkaterületre  
Egyeztet a tervezővel, a kivitelezésben résztvevő más szakmák képviselőivel, a megrendelővel  
Átadja, illetve átveszi a munkát, munkaterületet  
Helyszíni méréseket végez  
Értelmezi a kiviteli és technológiai terveket  
A tervek alapján esetenként vázlatot készít  
Megelőző munkafolyamat produktumát ellenőrzi  
Eszközeivel levonul a munkaterületről  
Gondoskodik a munkaterület folyamatos tisztán tartásáról  
Összegyűjti, és szakszerűen tárolja a keletkezett hulladékot  
Anyagok, eszközök szakszerű tárolását biztosítja  
Munkakörének megfelelő naplót vezet  
Munkavédelmi, biztonságtechnikai, tűz- és környezetvédelmi oktatáson vesz részt  
Ellenőrzi a munkavédelmi eszközöket  
Használja (biztosítja) az előírt munkavédelmi eszközöket  
Biztosítja a munkaterület rendjét, balesetmentességét, védelmét  
Betartja a sajátos munkabiztonsági előírásokat  
Felméri a veszélyforrásokat és az egészségre ártalmas tényezőket  
Baleset, illetve veszélyhelyzet esetén munkakörének megfelelően intézkedik  
Teljesíti a műemlékvédelmi, környezetvédelmi és egyéb jogszabályok, műszaki előírások rá vonatkozó rendelkezéseit  
Megteszi a szükséges teendőket a keletkezett környezetszennyezéssel kapcsolatban  
Részt vesz a számlák összeállításában

#### Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- B Anyagmennyiség-meghatározás
- B Rendelési dokumentumok
- B Szállítás
- B Munka megkezdésének feltételei
- A Munkaterület átadás-átvételének szabályai
- B Az elvégzett munka dokumentálása
- A Hulladékkezelés
- A Anyagmennyiség, anyagszükséglet számítása
- B Építési ütemtervek (munkamenet, létszám ütemtervek)
- B Építési dokumentáció (építési napló, felmérési napló)
- A Munkabiztonsági és balesetvédelmi előírások
- A Elsősegélynyújtás
- A Tűzvédelem

- A Tűzveszélyes anyagok raktározása, szállítása, kezelése
- B Hatósági előírások
- A Védőruhák, védőfelszerelések használata
- A Környezetvédelem
- B Felmérés szabályai
- B Kiviteli tervek

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 1 Elemi szintű számítógép-használat
- 4 Elemi számolási készség
- 4 Olvasott köznyelvi szöveg megértése
- 4 Köznyelvi beszédkészség
- 5 Építési ütemtervek olvasása, értelmezése
- 5 Építészeti jelképek értelmezése
- 5 Kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése
- 5 Egyéni és csoportos munkavédelmi eszközök, berendezések használata

Személyes kompetenciák:

- Pontosság
- Precizitás
- Szervezőkészség

Társas kompetenciák:

- Interperszonális rugalmasság
- Segítőkészség

Módszerkompetenciák:

- Áttekintő képesség
- Rendszerező képesség
- Numerikusgondolkodás, matematikai készség

### **3.3. A modul elsajátításának módszerei, résztvevői tevékenységformák**

- Geometriai mérési gyakorlat
- Építészeti rajz értelmezése
- Építészeti rajz elemzése, hibakeresés
- Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása
- Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása
- Műveletek gyakorlása
- Csoportos helyzetgyakorlat
- Munkamegfigyelés adott szempontok alapján
- Kis csoportos szakmai munkavégzés irányítással
- Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján
- Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban
- Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel
- Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel
- Tesztfeladat megoldása
- Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban
- Információk feladattal vezetett rendszerezése

### **3.4. A maximális résztvevői létszám**

- Elméleti oktatás: 35 fő
- Gyakorlati oktatás: 8-12 fő

### **3.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek**

Megegyeznek a jelentkezéshez szükséges szakképesítési és a szakirányú képzés megszerzését követő szakmai gyakorlati feltételekkel.

### **3.6. A modul oktatási tartalmának leírása**

#### **Elmélet**

#### **1.0/003-09 Az építési tevékenység alapfeladatai: 1 óra**

Építésszervezési ismeretek (felvonulás-, munkavégzés-, levonulás-ütemezés, munkaterület-átadás, számlázási ismeretek)  
Az építés környezetre gyakorolt káros hatásainak ismerete (környezetszennyezés)

#### **2.0/003-09 Balesetmentes munkavégzés feltételei: 3 óra**

A munkavédelem célja és alapfogalmai  
A munkavégzés tárgyi és személyi feltételei  
Munkabiztonsági és ergonómiai követelmények  
Az építési tevékenység emberre gyakorolt káros hatásai (por, zaj, rezgés)  
Foglalkozás-egészségügy  
Munkavédelemi eszközök és használatuk  
Balesetvédelmi előírások  
Elsősegélynyújtás

#### **3.0/003-09 Anyagszükséglet meghatározása: 6 óra**

Építészeti tervek feldolgozása, épületszerkezeti ismeretek  
Az építés során használt építőanyagfajták jellemzői, megjelenési formái (ömlesztett, zsákolt, darabáru stb.)  
Mennyiségek meghatározása (pl. térfogatszámítás) építészeti tervek alapján  
Számítógépes programok használata (pl. táblázatkezelés)

#### **Gyakorlat**

#### **1.0/003-09 Az építési tevékenység alapfeladatai: 8 óra**

Mértani alapfogalmak (síkok, testek)  
Geodéziai alapfogalmak, egyszerű helyszíni mérések (helyiségek, felületek, nyílászárók mérete)  
Az építészeti dokumentáció részei, értelmezése, az építészeti tervek olvasása, hallott és olvasott szakmai szöveg (műszaki leírás, utasítás) értelmezése  
Szabadkézi vázlatkészítés  
Tájékozódás az építési helyszínen  
Az építési helyszín felmérése

Az építőipari szakmák jellemzői, csoportjai, kapcsolatai, az építési folyamat  
Építési technológiák, építési módok ismerete  
Az építéshez szükséges szerszámok, eszközök, anyagok  
Építésszervezési ismeretek alapjai  
Alapszintű környezetvédelmi és munkavédelmi ismeretek (veszélyes anyagok felismerése, kezelése)  
A szállítás, raktározás dokumentumainak ismerete  
Szállítóeszközök fajtái  
Az építési tevékenységgel összefüggő hatósági előírások ismerete  
Az aktuális tevékenységgel összefüggő környezetvédelmi, műemlékvédelmi és egyéb jogszabályok ismerete  
A hulladékkezelés szabályos és korszerű módjai, lehetőségei  
Dokumentálási ismeretek (építési napló, végzett feladatok, felhasznált anyagmennyiségek stb.)

### **3.7. A modul értékelésének módja**

A modulban előírt ismeretek és/vagy kompetenciák mérése az illetékes területi kereskedelmi és iparkamara által meghatározott módon történik.

## **4. A modul azonosítója és megnevezése**

### **089-12 Hűtő- és hőszivattyú rendszer és berendezés-szerelő feladatok**

#### **4.1. A modul javasolt időkerete**

- Elmélet: 22 óra
- Gyakorlat: 28 óra

#### **4.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák**

##### **Feladatprofil:**

Tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatokra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációkat  
Dokumentációk alapján elkészíti a helyszínen, vagy a műhelyben a hűtököri rendszerek elemeit  
Szereli, javítja, karbantartja, beszabályozza, beüzemeli és átadja a hűtő-, és hőszivattyús berendezéseket és rendszereket  
Elvégzi a hűtököri-rendszer tömörségi és szilárdsági vizsgálatait  
Zártrendszerű szerelési, javítási technológiát alkalmaz  
Hűtőberendezések és rendszerek szivárgásvizsgálatát elvégzi, dokumentálja  
Dokumentálja a próbaüzem során mért adatokat, szerviztevékenységgel kapcsolatos adminisztrációs munkát végez  
Átadja az elvégzett munkát

##### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- A Hűtökörök felépítése
- A Hűtőberendezések szerelési technológiája

- B Hőszivattyús rendszerek kialakításának szempontjai és működésük
- A Nyomáspróbák végrehajtásának előírásai
- B Hőszigetelő anyagok alkalmazási jellemzői, használati szabályai
- A Épületgépészeti csőhálózati rajzok
- A Szerelési anyagok, segédanyagok
- A Szerelés biztonságtechnikája
- B Minőségbiztosítás
- A Szerelések átadására vonatkozó ismeretek, szabályok
- A Javítások, módosítások utáni biztonságtechnikai felülvizsgálatok
- B Hatósági eljárás ismeretek
- B Szervizmunka műszaki és adminisztrációs szabályai
- B Berendezések műszaki átadására vonatkozó ismeretek, szabályok
- A Karbantartás
- A Hűtőberendezések ismerete, technológiai, beállítási jellemzők kezelési szabályok
- A Hűtőközegek ismerete és alkalmazási szabályai
- A Hibakeresés és javítás

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 5 Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése, készítése
- 5 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 5 Hűtő és hőszivattyú berendezések, rendszerek szerelése
- 5 Építési rajz olvasása, értelmezése
- 4 Épületgépészeti csőhálózati vázlatok készítése

Személyes kompetenciák:

- Pontosság
- Kézügyesség
- Precizitás

Társas kompetenciák:

- Határozottság
- Kapcsolatteremtő készség
- Kompromisszumkészség

Módszerkompetenciák:

- Gyakorlatias feladatértelmezés
- Problémamegoldás, hibaelhárítás
- Rendszerben való gondolkodás

### **4.3. A modul elsajátításának módszerei, résztvevői tevékenységformák**

- Számítógépes prezentáció
- Információk, ismeretek rendszerzése
- Vázlatkészítés, lényegkiemelés, jegyzetelés
- Tapasztalatok megosztása, értelmezése
- Feladatlap megoldása, gyakorlás
- Berendezések műszaki leírásának értelmezése
- Mérés, az eredmény értékelése
- Gyakorlati feladat bemutatása
- Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása

Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés  
Adminisztrációs tevékenység  
Projektmunka  
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással  
Önértékelés

#### **4.4. A maximális résztvevői létszám**

- Elméleti oktatás: 24 fő
- Gyakorlati oktatás: 12 fő

#### **4.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek**

Megegyeznek a jelentkezéshez szükséges szakképesítési és a szakirányú képzés megszerzését követő szakmai gyakorlati feltételekkel.

#### **4.6. A modul oktatási tartalmának leírása**

##### **Elmélet**

##### **1.0/089-12 A hűtéstechnikai szerelés alapjai: 2 óra**

Szerelési technológiák, rendeletek, szabályzatok előírásai, általános követelmények, személyi követelmények

Helyszíni szerelésre vonatkozó biztonságtechnikai előírások,

Gépkönyvek, műszaki leírások,

##### **2.0/089-12 Szerelési feladat előkészítése: 4 óra**

Kiviteli tervek értelmezése, műszaki leírásokban közölt utasítások alkalmazása.

Helyszíni vázlatok készítése (tartószerkezetek, tartóállványok).

Dokumentációk alapján történő berendezés beazonosítás.

Csőszerelési nyomvonalak, faláttörési, falvésési és szerelő-kőműves munkák a helyszíni szerelés előkészítésénél, tartószerkezetek, állványok helyének meghatározása, vagy kijelölése dokumentációk alapján,

A munkavégzésre vonatkozó szabályok (Szerelési Biztonsági Szabályzat)

##### **3.0/089-12 Hűtéstechnikai rendszerek elemeinek, részegységeinek szerelése, ellenőrzése, átadása: 16 óra**

Hűtéstechnikai csővezetékek (hűtőközegek szállítására)

Csővezetékek szigetelése

Hűtőkompresszorok (beazonosítás, szerkezeti felépítés, csatlakozások, szerelés)

Aggregátok, csoport-aggregátok (beazonosítás, szerkezeti felépítés, csatlakozások, szerelés)

Elpárologtatók (beazonosítás, működés, szerkezeti felépítés, csatlakozások, szerelés)

Kondenzátorok (beazonosítás, működés, szerkezeti felépítés, csatlakozások, szerelés)

Adagolók (beazonosítás, működés, szerkezeti felépítés, csatlakozások, szerelés)

Szerelvények, segédszerelvények (beazonosítás, működés, felépítés, csatlakozások, szerelés)

Szabályozó, vezérlő és védelmi berendezések (beazonosítás, működés, felépítés, csatlakozások, szerelés)

Szerelések ellenőrzése tervdokumentáció alapján

Szerelések ellenőrzése szemrevételezéssel

Hűtőtechnikai rendszer nyomáspróbái  
Nyomáspróbák dokumentálása  
Szivárgáskeresés technológiája, eszközei, folyamata, dokumentálása  
A szerelési munka átadásának dokumentálása

## **Gyakorlat**

### **1.0/089-12 A hűtéstechnikai szerelés alapjai: 4 óra**

Kiviteli dokumentációk alapján a szerelési helyszín és a szerelés körülményeinek beazonosítása

A megadott szerelési technológia ismeretében, valamint a rendeletekben leírtak alapján a biztonságos munkavégzés körülményeinek kialakítása

A nem megfelelő biztonsági körülmények felismerése és azok jelzése az illetékeseknek

A szerelési technológiában használatos szerszámok, eszközök kiválasztása, és azok biztonságos használata

### **2.0/089-12 Szerelési feladatok előkészítése: 8 óra**

Vázlatrajz alapján a csőtartó készítése

Csővezetékek kiválasztása műszaki dokumentációk felhasználásával

Kiviteli tervdokumentáció alapján nyomvonalak kijelölése, a szükséges falvésési és kőműves munkák elvégzése

Hűtőtechnikai berendezések, elemek beazonosítása, szerelésre történő előkészítése

### **3.0/089-12 Hűtéstechnikai rendszerek elemeinek, részegységeinek szerelése, ellenőrzése, átadása: 16 óra**

Vízszintes és függőleges csőszakasz elkészítésének gyakorlása kiviteli tervdokumentáció szerint

Csővezetékek csatlakoztatása a hűtőkör szerkezeti egységeihez

A hűtőkör berendezéseinek, elemeinek (elpárologtató, kondenzátor, kompresszor, vezérlő szabályozó automatikák, szerelvények, segéd szerelvények) szerelése dokumentációk alapján

Dokumentáció alapján a hűtéstechnológiai olvadékvíz-hálózat elkészítése, és ellenőrzése

Nyomáspróba próbanyomásának meghatározása szabvány, vagy előírás szerint, az ellenőrzés elvégzése a mérések kiértékelése

A nyomáspróba mérési körülményeinek és mérési eredményeinek előírás szerinti dokumentálása

Szivárgáskeresés technológiája, eszközei, folyamata, dokumentálása

## **2.7 A modul értékelésének módja**

A modulban előírt ismeretek és/vagy kompetenciák mérése az illetékes területi kereskedelmi és iparkamara által meghatározott módon történik.

## **5. A modul azonosítója és megnevezése**

### **090-12 Klíma és légtechnikai rendszer és berendezés-szerelő feladatok**

#### **5.1. A modul javasolt időkerete**

– Elmélet: 24 óra

– Gyakorlat: 26 óra

## 5.2. A modul elvégzése során szerezhető kompetenciák

### Feladatprofil:

Tanulmányozza és értelmezi a munkafolyamatokra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentációt

Elkészíti a tervek alapján, a helyszínen vagy műhelyben az légtechnikai- és klímaberendezések, rendszerek elemeit

Szereli, javítja, karbantartja, beszabályozza, beüzemeli és átadja a központi légkezelő berendezések és klímaberendezések rendszerelemeit

Próbaüzemi tevékenységet végez

Dokumentálja a próbaüzem során mért adatokat, szerviztevékenységgel kapcsolatos adminisztrációs munkát végez

Átadja az elvégzett munkát

### Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- A Hibakeresési és javítási módszerek
- B Légcsatorna szerelési módok
- B Légtechnikai berendezés szerelési módok
- B Klímaberendezések felépítése, elemei, szerelési módjai
- B Légtechnikai berendezések és rendszerek átadásának feltételei
- B Hőszigetelő anyagok alkalmazási jellemzői, használati szabályai
- A Légtechnikai rendszerek karbantartása
- B Üzembe helyezési és szerviz módszerek
- A Javítások, módosítások utáni biztonságtechnikai felülvizsgálatok
- B Szervizmunka műszaki és adminisztrációs szabályai
- B Berendezések műszaki átadására vonatkozó ismeretek, szabályok
- A Légtechnikai mérések módszerei
- B Klímarendszer szerelési technológiai ismeretek, szabályok
- B Klímaberendezések üzemeltetési, beállítási és kezelési szabályai
- B Szervizmunka műszaki és adminisztrációs szabályai

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 5 Épületgépészeti csőhálózati rajzok olvasása, értelmezése, készítése
- 5 Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
- 5 Klíma- és légtechnikai rendszerelemek szerelése
- 5 Építési rajz olvasása, értelmezése
- 4 Épületgépészeti csőhálózati vázlatok készítése

Személyes kompetenciák:

- Pontosság
- Kézügyesség
- Precizitás

Társas kompetenciák:

- Határozottság
- Kapcsolatteremtő készség
- Kompromisszumkészség



Módszerkompetenciák:

Problémamegoldás, hibaelhárítás  
Rendszerben való gondolkodás  
Áttekintő képesség

### 5.3. A modul elsajátításának módszerei, résztvevői tevékenységformák

Számítógépes prezentáció  
Információk, ismeretek rendszerzése  
Vázlatkészítés, lényegkiemelés, jegyzetelés  
Tapasztalatok megosztása, értelmezése  
Feladatlap megoldása, gyakorlás  
Berendezések műszaki leírásának értelmezése  
Mérés, az eredmény értékelése  
Gyakorlati feladat bemutatása  
Prezentáció, kiselőadás készítése, bemutatása  
Dokumentáció készítése, dokumentumelemzés  
Adminisztrációs tevékenység  
Projektmunka  
Egyéni/kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással  
Önértékelés

### 5.4. A maximális résztvevői létszám

- Elméleti oktatás: 24 fő
- Gyakorlati oktatás: 12 fő

### 5.5. A modulra vonatkozó belépési feltételek

Megegyeznek a jelentkezéshez szükséges szakképesítési és a szakirányú képzés megszerzését követő szakmai gyakorlati feltételekkel.

### 5.6. A modul oktatási tartalmának leírása

**Elmélet**

#### **1.0/090-12 Légtechnikai alapismeretek: 4 óra**

A klimatizálás folyamata, (természetes, mesterséges levegőhűtési módok)  
Zárt terek komfortkövetelményei  
Légkezelő rendszerek  
Szellőztető rendszerek elvi kialakítása  
A légtechnikai rendszerek csoportosítása  
A légtechnika rendszer zajforrásai, testhang és léghang,  
Levegő szűrése, portalanítás  
A nedves levegő állapotváltozásai, a h-x diagram felépítése, felhasználása  
A levegő fűtése, hűtése, nedvesítése és szárítása  
A szigetelés alkalmazott anyagai Klimatechnikai (hideg) szigetelő csőhéjak és lapok  
Hő visszanyerés berendezései, energiaigény csökkentési lehetőségek

**2.0/090-12 Légtechnikai rendszerek elemei:****4 óra**

Légkezelő központok felépítése  
Ventillátorok csoportosítása  
Légtechnikai segédberendezések - hőcserélők (kondenzátor, elpárologtató)  
Légcsatorna hálózat anyagai  
Kör vagy négyszög keresztmetszetű légcsatorna  
Légcsatorna rendszer szerelvényei  
Befúvó és elszívó rácsok (anemosztátok)  
Légszelepek, Résbefúvók  
A szellőzőrácsok kiválasztása  
Szabályozó szerelvények  
Tűzvédelmi csappantyúk  
Akusztika, a légtechnikai rendszerek hangcsillapító berendezései

**3.0/090-12 Légtechnikai rendszerek telepítési, üzembe helyezési ismeretei: 16 óra**

Családi házak lakások hővisszanyerővel kiegészített szellőztető rendszere  
Kiegyenlített szellőztető rendszer talajhő-hasznosítással  
Komfort léghűtő rendszerek  
Roof-top készülékek  
VRF rendszerek  
Méretezés - A klímakiválasztás elvei  
Központi klímarendszerek szabályozása  
Légtechnikai rendszer vezérlési sémája  
Légtechnikai rendszerekhez kapcsolódó épületgépészeti rendszerek  
Nagykonyhák szellőzési rendszerének kialakítása

**Gyakorlat****1.0/090-12 Légtechnikai alapismeretek: 4 óra**

Légállapot mérésére alkalmas műszerek bemutatása és mérési gyakorlat  
Ventilátor össznyomás, növekedés és szállított térfogatáram mérése  
Légcsatorna áramlási viszonyainak (dinamikus nyomás, légsebesség) mérése

**2.0/090-12 Légtechnikai rendszerek elemei:****6 óra**

Ventilátorok szerelése, beépítése, ékszíjhajtás beállítása  
Lemezes hőcserélők, kaloriferek beépítése, és csővezeték bekötése  
Szellőzőrácsok beépítése kör keresztmetszetű és négyszög keresztmetszetű légcsatornába.

**3.0/090-12 Légtechnikai rendszerek telepítési, üzembe helyezési ismeretei: 16 óra**

Osztott ("split") berendezések, légkondicionáló berendezések elhelyezése, kondenzációs hő elvezetése  
Központi légkezelő berendezés részegységeinek telepítése, összeépítése  
Központi klímarendszerek szabályozó rendszerlemeinek érzékelőinek telepítése  
Helyi rendszerek – elszívó ernyők szerelése  
Légszárító berendezés elhelyezése, kondenzátum elvezetése  
VRF rendszerek egységeinek telepítése  
Légtechnikai rendszerekhez kapcsolódó épületgépészeti csőhálózatok, berendezések szerelési feladatai

Folyadékhűtők telepítése, közvetítőközeg vezeték szerelése

Üzemvitel, a működés ellenőrzésének eszközei, az ellenőrzés végrehajtása a terv műszaki leírása vagy gépkönyv alapján

A klímarendszer, központi légkezelő szabályzó, vezérlő elemeinek beállítása, után állítása vagy a beállítás módosítása Az előírt paraméterek mérése, illetve a mért értékek dokumentálása.

Az üzembe helyezés a próbaüzem és a besabályozás eredményeinek értékelése a besabályozási terv szempontjai szerint.

## **5.7. A modul értékelésének módja**

A modulban előírt ismeretek és/vagy kompetenciák mérése az illetékes területi kereskedelmi és iparkamara által meghatározott módon történik.