

**MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA**

**HEGESZTŐ MESTER  
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 hegesztő mester mestervizsga követelményeit tartalmazó szakképesítésért felelős miniszteri rendelet
- alapján készült.

## 2. A mesterképesítés adatai

**A mesterképesítés megnevezése: Hegesztő mester**

**A mesterképzés időtartama: 275 óra**

## 3. A mesterképzés szervezésének feltételei

### 3.1 Személyi feltételek

<b>Hegesztő 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>084-12 Anyagok és viselkedésük hegesztés során</b>	
1.0/084-12 Acélok gyártása és jelölési rendszerük	gépész - vagy hegesztőtechnológus
2.0/084-12 Hegesztett kötések hőkezelési eljárásainak célja	gépész - vagy hegesztőtechnológus
3.0/084-12 A hőhatásövezet, szemcse méret és a szövetszerkezet változásának hatása a kristályosodásra	gépész - vagy hegesztőtechnológus
4.0/084-12 Karbon egyenérték számítás koncepciója	gépész - vagy hegesztőtechnológus
<b>085-12 Hegesztési eljárások</b>	
1.0/085-12 WPS tartalma, felépítése, használata	gépész - vagy hegesztőtechnológus
2.0/085-12 Gázhegesztés, lángforrasztás technológiája és berendezései	gépész - vagy hegesztőtechnológus
3.0/085-12 Villamos ívhegesztési eljárások és berendezései	gépész - vagy hegesztőtechnológus
4.0/085-12 Vágási technológiák és berendezései	gépész - vagy hegesztőtechnológus
5.0/085-12 Hegesztési gyakorlat	hegesztő gyakorlati oktató
<b>086-12 Gyártás és gyártástervezés</b>	
1.0/086-12 Minőségbiztosítás, minőség-ellenőrzés célja	gépész - vagy hegesztőtechnológus
2.0/086-12 A pWPS, WPS, WPQR és a hegesztőminősítés EN ISO szabványai	hegesztőtechnológus
3.0/086-12 Hegesztett szerkezetek gyártása során fellépő hegesztési feszültségek	gépész - vagy hegesztőtechnológus
4.0/086-12 Roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálatok módszerei, alkalmazásuk előnyei	gépész - vagy hegesztőtechnológus

### 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:

- tanműhely
- tanterem

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	Hegesztő mester
Gázhegesztő berendezés	X
Lángvágó berendezés	X
Ívhegesztő berendezés (eljárásonként)	X
Hegesztő készülékek (befogószerszámok)	X
Forgatók, pozicionálók	X
Kéziszerszámok (sarokcsiszoló, kalapácsok, drótkefe)	X
Speciális szerszámok és tartozékok	X
Mérőeszközök	X
Technológiai specifikus védőeszközök (védőfalak)	X
Egyéni védőeszközök (HBSZ és gyártó előírás szerint)	X
Hegesztést segítő eszközök (kerámia alátétek, rézgyám, gyökvédő eszközök)	X
Környezetvédelmi eszközök (elszívó és szűrő)	X

### 4. A mesterképzésre való felvétel feltételei

Mesterképzésre az vehető fel, aki rendelkezik a Hegesztő mestervizsga követelményeiben előírt, a mestervizsgálathoz szükséges szakképesítési feltételekkel, és a mestervizsga időpontjáig igazolni tudja a Hegesztő mestervizsga követelményeiben előírt, a mestervizsgára jelentkezéshez szükséges szakmai gyakorlatot.

### 5. A mester munkaterülete

A mester munkaterületére vonatkozó információk megtalálhatók a Hegesztő mestervizsga követelményeinek II. 1. A Hegesztő 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 Hegesztő mestervizsga követelményeinek III. Szakmai követelmények című fejezetében.

## 8. A mesterképzés szerkezete

### A tananyagegységek struktúrája és időkeretei

<b>Hegesztő mester</b>					
<b>A tananyagegységek</b>					
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>084-12 Anyagok és viselkedésük hegesztés során</b>			<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
7.	1.0/xxx-12	Acélok gyártása és jelölési rendszerük	6	0	6
8.	2.0/xxx-12	Hegesztett kötések hőkezelési eljárásainak célja	6	0	6
9.	3.0/xxx-12	A hőhatásövezet, szemcse méret és a szövetszerkezet változásának hatása a kristályosodásra	6	0	6
10.	4.0/xxx-12	Karbon egyenérték számítás koncepciója	4	0	4
<b>085-12 Hegesztési eljárások</b>			<b>26</b>	<b>60</b>	<b>86</b>
11.	1.0/xxx-12	WPS tartalma, felépítése, használata	4	0	4
12.	2.0/xxx-12	Gázhegesztés, lángforrasztás technológiája és berendezései	6	0	6
13.	3.0/xxx-12	Villamos ívhegesztési eljárások és berendezései	14	0	14
14.	4.0/xxx-12	Vágási technológiák és berendezései	2	0	2
15.	5.0/xxx-12	Hegesztési gyakorlat	0	60	60

<b>086-12 Gyártás és gyártástervezés</b>			<b>28</b>	<b>4</b>	<b>32</b>
16.	1.0/xxx-12	Minőségbiztosítás,minőség-ellenőrzés célja	7	0	7
17.	2.0/xxx-12	pWPS ,WPS, WPQR és a hegesztőminősítés EN ISO szabványai	10	0	10
18.	3.0/xxx-12	Hegesztett szerkezetek gyártása során fellépő hegesztési feszültségek	6	0	6
19.	4.0/xxx-12	Roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálatok módszerei, alkalmazásuk előnyei	5	4	9
<b>Mindösszesen:</b>			<b>211</b>	<b>64</b>	<b>275</b>

## 9. A mestervizsgáztatási követelmények

A mestervizsgáztatási követelményekre vonatkozó információk megtalálhatók a Hegesztő mestervizsga követelményeinek IV. Mestervizsgáztatási követelmények című fejezetében.

### A vizsgaformák összesítése

<b>Írásbeli vizsga</b>			
<b>Modul azonosítója</b>	<b>Modul megnevezése</b>	<b>Vizsgarész</b>	<b>Időtartam</b>
085-12	Hegesztési eljárások	4. vizsgarész	60 perc
086-12	Gyártás és gyártástervezés	5. vizsgarész	20 perc
<b>Összesen:</b>			<b>80 perc</b>

<b>Gyakorlati vizsga</b>			
<b>Modul azonosítója</b>	<b>Modul megnevezése</b>	<b>Vizsgarész</b>	<b>Időtartam</b>
085-12	Hegesztési eljárások	4. vizsgarész	300 perc
<b>Összesen:</b>			<b>300 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
084-12	Anyagok és viselkedésük hegesztés során	3. vizsgarész	30 perc
084-12	Hegesztési eljárások	4. vizsgarész	30 perc
<b>Összesen:</b>			<b>240 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 szerezhető 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 feladatrendszerrel egymáshoz illeszti, megtervezi a szakmai gyakorlat pedagógiai folyamatát

Kezeli a mai kor értékeit, értékviselkedését, 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 beszédképesség
- 4 Mennyiségérzék
- 4 Szakmai nyelvű beszédképesség
- 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 beszédképesség
- 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 hatásaik 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 alkalmasa 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 szerezhető 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 mikrokörnyezete (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 alakai 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 rezsióradíj 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 084-12 Anyagok és viselkedésük hegesztés során

#### 3.1. A modul javasolt időkerete

- Elmélet: 22óra
- Gyakorlat: 0 óra

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

##### **Feladatprofil:**

Ismerteti az acélok jelölési rendszerét

Ismerteti az egyes hőkezelési eljárásokat, célját

Megmagyarázza, hogy miért szükséges a hegesztés utáni hőkezelés az acél típusa, vastagsága, a felhasználás és az előírás függvényében

Ismerteti a hőhatásövezet, a szemcseméret és a szövetszerkezet változásának hatását a kristályosodásra és a létrejövő szövetszerkezetre

Megmagyarázza a karbon egyenérték számítás koncepcióját és használatát

##### **Tulajdonságprofil:**

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:*

- A Acélok gyártása és jelölési rendszere
- B Vas – szén ötvözetek
- B Az alapanyagok és a hegesztett kötés hőkezelése
- B Ötvözetlen szerkezeti acélok és a szén-mangán ötvözésű acélok
- A Hegesztett kötések szerkezete
- A Melegszilárd és erősen ötvözött acélok
- A Alumínium és ötvözetek

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 5 Anyagismereti, vizsgálati eszközöket használ
- 5 Információforrások kezelése
- 5 Hőkezelési ismereteket alkalmaz

Személyes kompetenciák:

- Pontosság
- Önállóság
- Döntésképeség

Társas kompetenciák:

- Irányítási készség
- Kommunikációs készség

Módszerkompetenciák:

- Áttekintő képesség
- Figyelem-összpontosítás
- Körültekintés, elővigyázatosság



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

Tesztfeladatok megoldása  
Táblázatok alkalmazása  
Szabványok használata  
Hőkezelési ismeretek alkalmazása  
Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel  
Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel  
Műveletek gyakorlása  
Csoportos gyakorlatok  
Tapasztalatok szóbeli ismertetése

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

– Elméleti oktatás: 24 fő

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

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

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

#### **Elmélet**

#### **1.0/084-12 Acélok gyártása és jelölési rendszerük: 6 óra**

Az acélgyártás alapjai és az acélok jelölési rendszere  
Az acél ötvözőelemei

#### **2.0/084-12 Hegesztett kötések hőkezelési eljárásainak célja: 6 óra**

Az anyag hőkezelésekor végbemenő folyamatok

- feszültségcsökkentő izzítás
- normalizálás
- edzés, megeresztés
- hőkezelő berendezések
- hőmérséklet mérése és regisztrálása

#### **3.0/084-12 A hőhatásövezet, szemcseméret és a szövetszerkezet változásának hatása a kristályosodásra: 6 óra**

Hegesztett kötés hőhatásövezetének szövetszerkezete

#### **4.0/084-12 Karbon egyenérték számítás koncepciója: 4 óra**

Acélok edződési hajlama  
Hegeszthetőség fogalma  
Egy és többretegű hegesztés  
Karbon egyenérték

### **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 085-12 Hegesztési eljárások

### 4.1. A modul javasolt időkerete

- Elmélet: 26 óra
- Gyakorlat: 60 óra

### 4.2. A modul elvégzése során szerorzhető kompetenciák

#### Feladatprofil

Szerkezetet hegeszt  
Próbadarabokat hegeszt technológiai vizsgálathoz  
Próbahegesztést végez új hegesztőanyagokkal  
Az összetett hegesztési feladatokat készít és bemutat MMA, MÍG/MAG, TIG és G eljárásokkal  
A hegesztési utasítást készít és alkalmaz,  
A hegesztési eszközök kezelési és üzemeltetési utasításait és felhasználásának módját bemutatja;  
A javító- és felrakó hegesztés végez, bemutat  
Hegesztési paramétereket beállít

#### Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek*

- B Hegesztett kötés- és varratípusok, hegesztési varratok alap- és kiegészítőjeleinek értelmezése
- A Gyártói Hegesztési Utasítás (WPS) felépítése, tartalma, értelmezése
- B Bevontelektródás kézi ívhegesztés hozaganyagai
- A Hegesztőgázok használata
- B Gázhegesztés hozaganyagai
- B Volfrámelektródás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai
- B Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai
- A Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük
- A Nem fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük
- A Plazmaívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük
- B Hegesztés-technológiák
- A Lángvágás technológiája
- A Plazmavágás technológiája
- B A vágott felület hibáinak, eltéréseinek felismerése
- B Lángforrasztás eszközei, berendezései

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 5 Varratképzési ismeretek alkalmazása az MSZ EN ISO 6947 szerinti szabvány alapján
- 5 Hegesztett kötés – és varratípusok értelmezése
- 5 Hegesztési varratok alap és kiegészítő jeleinek értelmezése
- 5 Hegesztő eljárások berendezésinek, eszközeinek használata
- 5 Hegesztési biztonsági szabályzat alkalmazása

Személyes kompetenciák:

Pontosság  
Önállóság  
Döntésképeség

Társas kompetenciák:

Irányítási készség  
Kommunikációs készség

Módszerkompetenciák:

Áttekintő képesség  
Figyelem-összpontosítás  
Körültekintés, elővigyázatosság

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

Hegesztési gyakorlat  
Hegesztési Utasítás (WPS) értelmezése  
Tesztfeladatok megoldása  
Táblázatok alkalmazása  
Szabványok használata  
Hegesztési eljárások alkalmazása  
Varratképzési ismeretek alkalmazása  
Hegesztési rajzjelek értelmezése  
Műveletek gyakorlása  
Csoportos gyakorlatok  
Tapasztalatok szóbeli ismertetése

#### **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**

##### **1.0/085-12 WPS tartalma, felépítése, használata: 4 óra**

A WPS tartalmának, felépítésének és használatának ismerete

##### **2.0/085-12 Gázhegesztés, lángforrasztás technológiája és berendezései: 6 óra**

Rövid történeti áttekintés az eljárás elvi alapja  
Égési reakciók, lángtípusok  
Gázpalackok szerkezete, kezelése és tárolása  
Hegesztési technikák, jobbra és balra hegesztés

### 3.0/085-12 Villamos ívhegesztési eljárások és berendezései: 14 óra

Rövid történeti áttekintés az eljárások elvi alapja

Villamossági alapismeretei és a hegesztő berendezések villamos elemeivel összefüggő alapvető elektronikai ismereteinek megértése.

OHM törvény

Egyenáram és a polaritás

Váltakozó áram

Villamos ív

Az ívhegesztés áramforrásai

Az áramforrások bekapcsolási idő

Fogyóelektródás, kézi ívhegesztés bevont elektródával

Volfrámelektródás semleges védőgázos ívhegesztés

Fogyóelektródás, védőgázos (MÍG/MAG) hegesztés

Egyéb hegesztési eljárások

### 4.0/085-12 Vágási technológiák és berendezései: 2 óra

Lángvágás eszközei

Az anyagok lángvágásra való alkalmassága

Plazmavágás

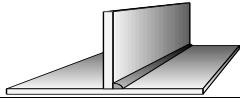
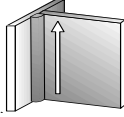
Ív és lánggyalulás

Egészségvédelem és biztonságtechnika

## Gyakorlat

### 5.0/085-12 Hegesztési gyakorlat: 60 óra

S.sz	Vizsgadarab jelölés, illetve szimbólum: EN 287-1, EN ISO 9606-2 és 3 szabványok szerint	Vastagság t(mm)	Anyag csoport ISO/TR15608 szerint	Hegesztési eljárás EN ISO 4063 szerint	Vizsgálati módszer
1	T BW PH ss nb Ø48	2,5-3,0	1.1	311	szemrevételezés
2	V-varrat T BW H-L045 ss nb D48	1..2	8	141	szemrevételezés
3	V-varrat T BW H-L045 ss nb D38	1-2	W31	141	szemrevételezés
4	V - Varrat PE	8-10	1.1	135	töretvizsgálat
5	V - varrat P BW PF	8-10	1.1	111	töretvizsgálat

6	Sarokvarrat PB sl		8-10	1.1	135	töretvizsgálat
7	Sarokvarrat PF ml		10-12	23	131	töretvizsgálat

#### 4.7. 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

#### 086-12 Gyártás és gyártástervezés

#### 5.1. A modul javasolt időkerete

- Elmélet: 28 óra
- Gyakorlat: 4 óra

#### 5.2. A modul elvégzése során szerzhető kompetenciák

##### Feladatprofil

Ismerteti a hegesztés területén a minőségbiztosítás és a minőség-ellenőrzés célját

Ismerteti azokat a főbb személyi és tárgyi tényezőket, amelyek hatással vannak a hegesztés minőségére

Ismerteti és tudja a pWPS szerepét és fő előnyeit a hegesztett szerkezetek gyártásában,

Megadja az egyes WPS–hez tartozó hegesztési változókat, és a minősítés érvényességi tartományát

Ismerteti a hegesztő minősítés célját, előnyeit a hegesztett szerkezetek gyártásában

Értelmezi a hegesztő minősítés EN és ISO szabványait;

Ismerteti a hegesztett szerkezetek gyártása során fellépő hegesztési feszültségeket, deformációkat és azok kiváltó okait

Ismerteti az alapvető roncsolás mentes vizsgálatok módszereit, alkalmazásuk előnyeit a hegesztett termékek gyártásában

Ismerteti a hegesztett kötések eltéréseit, okait és a kimutatásukra alkalmas eljárásokat

##### Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

*A típus megjelölésével a szakmai ismeretek*

- A Varratmérő és ellenőrző eszközök használata
- A Az érvényben lévő EN és ISO szabványok előírásait betartása és betarttatása
- A Hegesztő lista vezetése a beosztott hegesztők adatainak (név, beütőszám, érvényesség stb.) feltüntetésére,
- B Hegesztő eszközlista vezetése,
- B Az elvégzett karbantartásokról nyilvántartás vezetése,
- A Hegesztési naplót vezetése,
- A Hegesztőanyag szárítási naplót vezetése,

- A Varrattérképet készítése,
- A A nem-megfelelőségekről nyilvántartást vezetése,
- A Próbahegesztés technológiai adatainak és tapasztalatainak rögzítése.
- A A roncsolás és roncsolásmentes vizsgálatok elméleti alapjainak ismerete
- A Hegesztett kötések hibái (MSZ EN ISO 6520),és elfogadhatósági feltételei (pl. MSZ EN ISO 5817 és MSZ EN ISO 10042),
- B Hegesztési technológia kidolgozása

*A szint megjelölésével a szakmai készségek:*

- 5 Hegesztett kötés és varrat típusok értelmezése
- 5 Hegesztéssel és a hegesztett kötések ellenőrzésével kapcsolatos szabványok értelmezése
- 5 Hegesztési technológia kidolgozásának, lépéseinek értelmezése
- 5 Hegesztők képzési és minősítési rendszerének értelmezése
- 5 Roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálatok értelmezése

Személyes kompetenciák:

- Pontosság
- Önállóság
- Döntésképeség

Társas kompetenciák:

- Irányítási készség
- Ismeret átadás

Módszerkompetenciák:

- Áttekintő képesség
- Figyelem-összpontosítás
- Körültekintés, elővigyázatosság

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

- Hegesztési gyakorlat
- Hegesztési Utasítás (WPS) értelmezése
- Tesztfeladatok megoldása
- Táblázatok alkalmazása
- Szabványok használata
- Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel
- Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel
- Műveletek gyakorlása
- Csoportos gyakorlatok
- Tapasztalatok szóbeli ismertetése

### **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**

#### **1.0/086-12 Minőségbiztosítás, minőség-ellenőrzés célja: 7 óra**

A hegesztés területén a minőségbiztosítás és a minőség ellenőrzés alap elvei, az ezzel kapcsolatos szabványai

Minőség ellenőrzés a gyártás során

#### **2.0/086-12 A pWPS, WPS, WPQR és a hegesztőminősítés EN ISO szabványai: 10 óra**

A hegesztőkkel és a hegesztési technológia előzetes alkalmazásával kapcsolatos előírások

#### **3.0/086-12 Hegesztett szerkezetek gyártása során fellépő hegesztési feszültségek: 6 óra**

Hegesztett szerkezetek gyártása során a hegesztési feszültségre és deformációkra ható főbb tényezők.

#### **4.0/086-12 Roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálatok módszerei, alkalmazásuk előnyei: 5 óra**

A hegesztett szerkezetek gyártásánál alkalmazott roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálati módszereinek használata

### **Gyakorlat**

#### **4.0/086-12 Roncsolásos és roncsolás mentes vizsgálatok módszerei, alkalmazásuk előnyei: 4 óra**

Laboratóriumi gyakorlatok Töret vizsgálat, szemrevételezéses vizsgálat

Töret vizsgálat, szemrevételezéses vizsgálat, festék diffúziós vizsgálat

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

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