

1.21.
SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV
a
34 582 03
ÉPÜLET- ÉS SZERKEZETLAKATOS
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

- a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,
- a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és
- a 34 582 03 Épület- és szerkezetlakatos szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 34 582 03

A szakképesítés megnevezése: Épület- és szerkezetlakatos

A szakmacsoport száma és megnevezése: 5. Gépészet

Ágazati besorolás száma és megnevezése: IX. Gépészet

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 3 év

Elméleti képzési idő aránya: 30%

Gyakorlati képzési idő aránya: 70%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

3 évfolyamos képzés esetén a 9. évfolyamot követően 140 óra, a 10. évfolyamot követően 140 óra;

2 évfolyamos képzés esetén az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: alapképzésű iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: a képzés megkezdhet a szakmai és vizsgakövetelményt kiadó rendelet 3. számú mellékletében az 5. Gépészet szakmacsoportra meghatározott kompetenciák birtokában

Szakmai el képzettség: -

El írt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények:-

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény el írásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

Tantárgy	Szakképesítés/Szakképzettség
-	-

Tárgyi feltételek

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak:

nincs

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre:
nincs*

V. A szakképesítés óraterve nappali rendszer oktatásra

Szakközépiskolai képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
9. évfolyam	14,5 óra/hét	522 óra/év	17 óra/hét	612 óra/év
Ögy		140		140
10. évfolyam	23 óra/hét	828 óra/év	25 óra/hét	900 óra/év
Ögy		140		140
11. évfolyam	23 óra/hét	713 óra/év	25,5 óra/hét	790 óra/év
Összesen:		2343 óra		2582 óra

évfolyam	heti óraszám szabadsáv nélkül	éves óraszám szabadsáv nélkül	heti óraszám szabadsávval	éves óraszám szabadsávval
1. évfolyam	31,5 óra/hét	1134 óra/év	35 óra/hét	1260 óra/év
Ögy.		160 óra		160 óra
2. évfolyam	31,5 óra/hét	976óra/év	35 óra/hét	1085óra/év
Összesen:		2270óra		2505óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással									Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül				
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam			1. évfolyam			2. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	ögy	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5									0,5				
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.							0,5						0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							2						2	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	1									1				
	Els segélynyújtás gyakorlata		1									1			
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok	2		140			140				2		160		
	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata		4											4	
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai	2,5			1						2,5			1	
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		3,5			3						3,5			4
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok				4						3			1	
	Épületlakatos feladatok gyakorlata					9			1			8			3,5

10167-12 Magasban végzett lakatos feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok						2					2		
	Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata							3					3	
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok			2			2,5		2			2,5		
	Szerkezet-lakatos feladatok gyakorlata				4			12		4			12	
Összes óra		6	8,5		7	16		7	16	11	20,5		9	22,5
Összes óra		14,5		140	23		140	23		31,5		160	31,5	

A kerettanterv szakmai tartalma - a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően - a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-át lefedi.

Az időkeret fennmaradó részének (szabadsáv) szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakközépiskolai képzés közismereti oktatással								Szakközépiskolai képzés közismereti oktatás nélkül						
		Óraszám								Összesen	Óraszám					
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam			1. évfolyam			2. évfolyam		Összesen
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy		e	gy	ögy	e	gy	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18								18	18					18
	Munkavédelmi alapismeretek	4								4	4					4
	Munkahelyek kialakítása	4								4	4					4
	Munkavégzés személyi feltételei	2								2	2					2
	Munkaeszközök biztonsága	2								2	2					2
	Munkakörnyezeti hatások	2								2	2					2
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4								4	4					4
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.									15	15					15
	Munkajogi alapismeretek			140			140			4	4			160	4	4
	Munkaviszony létesítése									4	4				4	4
	Álláskeresés									4	4				4	4
	Munkanélküliség									3	3				3	3
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.									62	62					62
	Nyelvtani rendszerzés 1									10	10				10	10
	Nyelvtani rendszerezés 2									10	10				10	10
	Nyelvi készségfejlesztés									24	24				24	24
	Munkavállalói szókincs									18	18				18	18
10163-12 Gépészeti	Munkavédelem	36								36	36					36
	Munkabiztonság	12								12	12					12

munkabiztonság és környezetvédelem	T zvédelem	12						12	12				12
	Környezetvédelem	12						12	12				12
	Els segélynyújtás gyakorlata		36					36		36			36
	Els segélynyújtás alapjai		12					12		12			12
	Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban		12					12		12			12
	Sérülések ellátása		12					12		12			12
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok	72						72	72				72
	M szaki dokumentációk	18						18	18				18
	Gépészeti alpmérések	18						18	18				18
	Anyagismeret, anyagvizsgálat	18						18	18				18
	Fémek alakítása	18						18	18				18
	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata		144					144		144			144
	M szaki dokumentációk		36					36		36			36
	Gépészeti alpmérések		36					36		36			36
	Anyagismeret, anyagvizsgálat		36					36		36			36
	Gépészeti alapismeretek		36					36		36			36
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai	90			36			126	90			31	121
	Hegesztés, forrasztás, ragasztás	54						54	54				54
	Szegecselés, csavarozás	36						36	36				36
	Felületvédelem				36			36			31		31
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		126			108		234		126		124	250
	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat		54			72		126		54		93	147
	Szegecs-, csavarkötés készítése		72					72		72			72
	Felületvédelmi bevonatok					36		36				31	31

	készítése													
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok			144				144	108			31		139
	Általános vállalkozási ismeretek			36				36				31		31
	Épületlakatos szerkezetek			36				36	36					36
	Épületlakatos szerkezetek gyártási ismeretei			72				72	72					72
	Épületlakatos feladatok gyakorlata				324			31	355		288		108	396
	Munkatervezési feladatok				36			36		36				36
	Munkaszervezési feladatok				36			36		36				36
	Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése				216			31	247		216		77	293
	Karbantartás, javítás				36				36				31	31
10167-12 Magasban végzett lakatos feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok						62		62			62		62
	A magasban végzett munka biztonsága						25		25			25		25
	Építészeti rajzi ismeretek						12		12			12		12
	Magasban végzett szerelési folyamatok						25		25			25		25
	Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata							93	93				93	93
	A magasban végzett munka biztonsága							31	31			31		31
	Építészeti rajzfeladatok							31	31			31		31
	Magasban végzett szerelések							31	31			31		31
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok			72			78		150	72		78		150
	Szerkezetlakatos alapismeretek			72			16		88	72		16		88
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos ismeretek						31		31			31		31
	Tartószerkezeti ismeretek						31		31			31		31
	Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata				144			372	516		144		372	516
	Szerkezetlakatos munkák				144			124	268		144		124	268

	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák							124	124				124	124			
	Tartószerkezeti lakatos munkák							124	124				124	124			
Összesen:		216	306	140	252	576	140	217	496	2063	396	738	160	279	697	2110	
Összesen:		522			828			713	2343		1134		160	976	2270		
Elméleti óraszámok/aránya																685/ 29,2%	675/ 29,7%
Gyakorlati óraszámok/aránya																1658/ 70,8%	1595/ 70,3%

Jelmagyarázat: e/elmélet, gy/gyakorlat, ögy/összefügg szakmai gyakorlat

A táblázatban aransárga háttérrel kiemelt szakmai követelménymodulok az ágazati közös tartalmakat jelölik.

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói éves kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie. A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezés**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú, Munkahelyi egészség és biztonság megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság					
	Munkavédelmi alapismeretek	Munkahelyek kialakítása	Munkavégzés személyi feltételei	Munkaeszközök biztonsága	Munkakörnyezeti hatások	Munkavédelmi jogi ismeretek
FELADATOK						
Tudatosítja a munkahelyi egészség és biztonság jelentőségét	x					
Betartja és betartatja a munkahelyekkel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket		x				
Betartja és betartatja a munkavégzés személyi és szervezési feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket			x			
Betartja és betartatja a munkavégzés tárgyi feltételeivel kapcsolatos munkavédelmi követelményeket				x		
A munkavédelmi szakemberrel, munkavédelmi képviselivel együttműködve részt vesz a munkavédelmi feladatok ellátásában		x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
A munkahelyi egészség és biztonság, mint érték	x					
A munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések hátrányos következményei	x					x
A munkavédelem fogalomrendszere, szabályozása	x					x
Munkahelyek kialakításának alapvető szabályai		x				
A munkavégzés általános személyi és szervezési feltételei			x			
Munkaeszközök a munkahelyeken				x		
Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken						x
Munkavédelmi szakemberek és feladataik a munkahelyeken						x
A munkahelyi munkavédelmi érdekképviselő						x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Információforrások kezelése		x		x	x	
Biztonsági szín- és alakjelek		x				
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Felelősségtudat			x		x	x

Szabálykövetés	x					x
Döntésképesség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerezés képesség	x				x	x
Körültekintés, elvigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

1. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18óra/18 óra*

* 9-13. évfolyamon megszervezett képzés/13. és 14. évfolyamon megszervezett képzés

1.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztet és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen el tanulmányi követelmény.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

1.3. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra/4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentése

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi elírások jelentése. Az egészséget nem veszélyeztet és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.

A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére

A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.

A megelőzés fontossága és lehetőségei

A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges elírások jelentése a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.

Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A munkavédelem fogalomrendszere, források

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény fogalom meghatározásai.

1.3.2. Munkahelyek kialakítása

4 óra/4 óra

Munkahelyek kialakításának általános szabályai

A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelő jelölés.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések.

Alapvető feladatok a megelőzés érdekében

T megelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat.

Töltő készülékek, töltő technika, beépített jelzőberendezés vagy töltőberendezések. T jelzés adása, fogadása, jelző vagy töltőközpontok, valamint távfelügyelet.

Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.

Anyagmozgatás

Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése

Raktározás

Áruk fajtái, raktározás típusai

Munkahelyi rend és hulladékkezelés

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

1.3.3. Munkavégzés személyi feltételei

2 óra/2 óra

A munkavégzés személyi feltételei: jogszabályi foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

1.3.4. Munkaeszközök biztonsága

2 óra/2 óra

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalommeghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelési nyilatkozat, valamint a megfelelő séget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembehelyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

1.3.5. Munkakörnyezeti hatások

2 óra/2 óra

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz)

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésében. A munkavállalók részvételének jelentősége

1.3.6. Munkavédelmi jogi ismeretek

4 óra/4 óra

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló, 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló, 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány és az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.

Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken

Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok

Balesetek és foglalkozási megbetegedések

Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze

Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen

A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőjének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

1.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztály	
1.1	magyarázat			x	Szakkönyvek, munkavédelmi tárgyú jogszabályok
1.2.	megbeszélés		x		Munkabaleset, foglalkozási megbetegedés elemzése
1.3.	szemléltetés			x	Oktatófilmek (pl. NAPO)
1.4.	házi feladat	x			
1.5.	teszt	x			

1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	

1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x	x		A tanult (vagy egy választott) szakma szabályainak veszélyei, ártalmai

1.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezés

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			
	Munkajogi alapismeretek	Munkaviszony létesítése	Álláskeresés	Munkanélküliség
FELADATOK				
Munkaviszonyt létesít	x	x		
Alkalmazza a munkaer piaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehet ségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és m ködtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzot készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felel ssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresősi módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és m ködtetése				x
Munkaügyi szervezetek			x	
Munkavállaláshoz szükséges iratok		x		
Munkaviszony létrejötte		x		
A munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései	x	x		
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehet ségei			x	x
A munkaer piac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)			x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x	x	x	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	x	x	x
Elemi szint számítógéphasználat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervez készség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremt készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				

Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyjtés	x	x	x	x

2. Foglalkoztatás II. tantárgy

15óra

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

2.3. Témakörök

2.3.1. Munkajogi alapismeretek

4 óra

Munkavállaló jogai (megfelel körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítása, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megrendelési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszünetés, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenési idő, szabadság.

Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.

Speciális jogviszonyok: egyszer sített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új Munka Törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozó munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszer sített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegenmunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, szerződési jogviszony, háztartási munka, iskolaszünetkezelés keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.

2.3.2. Munkaviszony létesítése

4 óra

Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselői szabályai, elállás szabályai, próbaidő.

Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszünetésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.

Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.

2.3.3. Álláskeresés

4 óra

Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.

Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő email cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.

Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai Unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.

Munkaer piaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).
 Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.

2.3.4. Munkanélküliség

3óra

A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.

Álláskeresői ellátások („passzív eszközök”): álláskeresői járadék és nyugdíj eltti álláskeresői segély. Utazási költségtérítés.

Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.

Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai

Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.

Az álláskereső részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és megkövetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági termelés, nyilvántartásba vétel, megkövetés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresői tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

2.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x			
1.2.	megbeszélés		x		
1.3.	vita		x		
1.4.	szemléltetés			x	
1.5.	szerepjáték		x		
1.6.	házi feladat			x	

2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)	Alkalmazandó eszközök és felszerelések

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése		x		
2.2.	Válaszolás írásban mondatszint kérdésekre		x		
2.3.	Tesztfeladat megoldása		x		

2.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
11497-12 azonosító számú

Foglalkoztatás I.
megnevezés

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11497-12 azonosító számú, Foglalkoztatás I. megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.			
	Nyelvtani rendszerezés I.	Nyelvtani rendszerezés II.	Nyelvi készségfejlesztés	Munkavállalói szokás
FELADATOK				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x	x	x	x
egyszer alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
idegen nyelv szakmai irányítás, együttl kódés melletti munkát végez				x
SZAKMAI ISMERETEK				
Idegen nyelven:				
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszer szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alap kifejezései				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Egyszer formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai párbeszédben elhangzó idegen nyelven feltett egyszer kérdések megértése, illetve azokra való reagálás egyszer mondatokban	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Fejld képesség, önfeljesztés		x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtés készség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Információgyjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	

3. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62óra

3.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok képesek legyenek személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni idegen nyelven. Továbbá egyszer alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölteni. Illetve cél, hogy a tanuló idegen nyelv szakmai irányítás mellett képes legyen eredményesen végezni a munkáját.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvet nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvet bb igeid k, segédigék, illetve a mondatszerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 alapvet , a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak:

Idegen nyelvek

3.3. Témakörök

33.3.1. Nyelvtani rendszerezés 1

10 óra/10 óra

A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a **3alapvet id síkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeid ket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövő re vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszer mondatokban történ válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő , illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszer , az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövő beli feladatokra vonatkozó kérdések megértse, valamint a helyes igeid használatával ezekre egyszer mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegennyelvi magabiztosság csak az alapvet igeid k helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

33.3.2. Nyelvtani rendszerezés 2

10 óra/10 óra

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek – a tagadás, a jelen idej feltételes mód**, illetve a **segédigék (képeség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszer mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjú idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvet igeid , a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés, a szórend alapvet szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjú megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen maga is egyszer tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

33.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

/Az induktív nyelvtanulási képeség és az idegennyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztés blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegennyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képeségfejlesztés** és az **idegennyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvet társalgási témakörön

keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelv anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- étkezés, szállás

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

33.3.4. Munkavállalói szókinccs

18óra/18óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókinccs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszer mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Az órák kb. 50%-a egyszer tanteremben történjen, másik fele pedig számítógépes tanterem, hiszen az oktatás egy jelentős részben digitális tananyag által támogatott formában zajlik.

3.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

A tananyag kb. fele digitális tartalmú oktatási anyag, így speciálisak mind a módszerek, mind pedig a tanulói tevékenységformák.

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	
1.2.	megbeszélés			x	
1.3.	szemléltetés			x	
1.4.	kooperatív tanulás		x		
1.5.	szerepjáték		x		
1.6.	házi feladat	x			
1.7.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x		x	
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levéliírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszint kérdésekre	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

3.5. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10163-12 azonosító számú

**Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem
megnevezés**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10163-12 azonosító számú, Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztend kompetenciák

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem			Els segélynyújtás gyakorlata		
	Munkabiztonság	T zvédelem	Környezetvédelem	Az els segélynyújtás alapjai	Munka és környezetvédelem a gyakorlatban	Sérülések ellátása
FELADATOK						
Betartja és betartatja a munka-, baleset-, t z- és környezetvédelmi jogszabályokat, el írásokat, valamint a szakmára és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó el írásokat	x	x	x		x	
A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelő en alakítja ki	x				x	
Betartja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat	x	x	x		x	
Együttm ködik a munka-, t z- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában	x	x	x		x	
Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban	x	x	x		x	
Betartja a t z- és környezetvédelmi el írásokat		x	x		x	
Részt vesz a mentésben, els segélyt nyújt	x			x		x
SZAKMAI ISMERETEK						
Környezetvédelmi, t zvédelmi és munkavédelmi szabályok	x	x	x		x	
A munkáltatók és a munkavállalók jogai és kötelezettségei	x	x	x			
A munkahely biztonságos kialakításának követelményei	x				x	
A gépek, berendezések, szerszámok használati és kezelési utasításai	x					
Villamos berendezések biztonságtechnikája	x	x			x	
Az anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai	x				x	
Egyéni és kollektív védelmi módok	x	x	x		x	
Munkabiztonsági szimbólumok értelmezése	x	x	x			
Els segélynyújtási ismeretek				x	x	x
Munkavégzés szabályai	x				x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	x				x	
Információforrások kezelése					x	
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, szimbólumok, színjelölések értelmezése	x	x	x		x	
Gépek, berendezések, szerszámok szakszer használata	x	x	x	x	x	
Els segélynyújtás				x	x	

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Döntésképeség	x	x	x	x	x	
Határozottság	x	x	x	x	x	
Felelősségtudat	x	x	x	x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	
Irányítási készség	x	x	x	x	x	
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Figyelem-összpontosítás	x	x	x	x	x	
Körültekintés, elvigyázatosság	x	x	x	x	x	

4. Munkavédelem tantárgy

36 óra / 36óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

4.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy el segítse a tanulók munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

4.3. Témakörök

4.3.1. Munkabiztonság

12 óra / 12 óra

A baleset és a munkahelyi baleset fogalma.

A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái.

Veszélyforrások kialakulása.

Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.

A munkavédelmi oktatás dokumentálása.

A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.

Kockázatelemzés fogalmi, kockázatelemzés, kockázatértékelés.

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.

A munkavégzés fizikai ártalmi.

Zaj- és rezgésvédelem.

Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.

A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.

A színek kialakítása.

A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.

Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai.

Villamos berendezések biztonságtechnikája.

Egyéni és kollektív védelem.

Munkaegészségügy.

Kockázatbecslés.

Kockázatértékelés.

Időszakos biztonsági felülvizsgálat.

Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat.

Jelző- és riasztóberendezések.

Megfelelő mozgástér biztosítása.

Elkerítés, lefedés.

Tároló helyek kialakítása.

Munkahely padlózata.

4.3.2. Tűvédelem

12 óra / 12 óra

Általános tűzvédelmi ismeretek.

Tűzveszélyességi osztályok, jelölésük.

Tűzveszélyes anyagok.

Tűzveszélyes anyagok tárolása.

Tűzveszélyes anyagok szállítása.

Tűzveszélyes anyagok dokumentálása.

Az égés feltételei, az anyagok éghetősége.
Tűveszélyes tevékenységek.
Tűvédelmi szabályzat.
A tűjelzés.
Tűveszélyesség esetén.
Veszélyességi övezet.
Áramtalanítás.
Tűoltás módjai.
Tűoltó eszközök.
Tűoltó eszközök tárolása beltérben.
Tűoltó eszközök tárolása kültéren.
Porral oltó tűoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Vízrel oltó tűoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Habbal oltó tűoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Halonnal oltó tűoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Szén-dioxiddal oltó tűoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Oltóhatás
Tűveszélyesség
Tűjelzés
Gépek, berendezések tűvédelmi előírásai.
Tűveszélyes és fűtő berendezések elhelyezésének tűvédelmi előírásai.
Műszaki mentés.
Elektromos kábelek elhelyezése, elvezetése.
Hő- és füstelvezető berendezések.
Jelző táblák.
Feliratok.
Irányfények.
Tűgátló nyílászárók.
Tűvédő festékek.
Dokumentációk.

4.3.3. Környezetvédelem

12 óra / 12 óra

A környezetvédelem területei.
Természetvédelem.
Vízszennyezés vízforrások.
A levegő jellemzői, a levegő szennyezés.
Globális felmelegedés és hatása a földi életre.
Hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása.
Hulladékgyűjtő szigetek.
Gyűjtőhelyek kialakítása.
Veszélyes hulladékok tárolása.
Veszélyes hulladékok begyűjtése.
Veszélyes hulladékok feldolgozása.
Hulladékok feldolgozása.
Hulladékok újrahasznosítása.
Hulladékok végleges elhelyezése.
Hulladékok lebomlása.
Az ipar hatása környezetre.
Megújuló energiaforrások.
Levegőszennyezés.

Zajszennyezés.
 H szennyezés.
 Fényszennyezés.
 Talajszennyezés.
 Nehézfémek.
 Vízszenyezés.
 Szennyvízkezelés
 Környezetszenyezés egészségi hatásai.
 Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok.
 Fontosabb Európai Unió jogszabályok.
 Fémiparban keletkező szennyező anyagok.
 H t -, ken -, mosófolyadékok felhasználása.
 H t -, ken -, mosófolyadékok tárolása.
 Az elhasznált h t -, ken -, mosófolyadékok hulladékkezelése.
 Az épített környezet védelme.
 Munkahelyi környezet természetbarát kialakítása.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

4.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

4.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
1.1	magyarázat			X	-
1.2.	elbeszélés	X			-
1.3.	kisérlet			X	-
1.4.	megbeszélés		X		-
1.5.	vita		X		-
1.6.	szemléltetés			X	-
1.7.	projekt		X		-
1.8.	kooperatív tanulás		X		-
1.9.	szimuláció			X	-

4.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoportbontás	Osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása			X	-

	jegyzeteléssel				
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszint kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

4.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

5. Els segélynyújtás gyakorlata tantárgy

36 óra / 36 óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

5.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy alapvető célja, hogy a munkavégzés alatt vagy azon kívül is a tanulók képesek legyenek felismerni a balesetek során keletkezett sérüléseket, és képesek legyenek az els segélynyújtás elvégzésére.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

5.3. Témakörök

5.3.1. Els segélynyújtás alapjai

12 óra / 12 óra

Ment hívás módja.

Teendők a baleset helyszínén.

Els segélynyújtásának korlátai.

A baleseti helyszín biztosítása.

Vérkeringés, légzés vizsgálata.

Heimlich-féle m fogás.

Rautek-féle m fogás.

Els segélynyújtás vérzések esetén.

Életveszély elhárítása.
Újraélesztés.
Mellkasnyomás technikája
Légútbiztosítás lehet ségei.
Légút akadálymentesítése.
Lélegeztetés.
Fizikális vizsgálat.
Stabil oldalfekv helyzet alkalmazása.
Az eszméletlenség veszélyei.
A sokk tünetei, veszélyei, ellátása.
Idegen test eltávolítása szemb l, orrból, fülb l.
Agyrázkódás tünetei, veszélyei, ellátása.
Koponyasérülés tünetei, veszélyei, ellátása.
Bordatörés tünetei, veszélyei, ellátása.
Végtagtörések.
Hasi sérülések.
Gerinctörés tünetei, veszélyei, ellátása.
Áramütés veszélyei.
Áramütött személy megközelítése.
Áramtalanítás.
Áramütött személy ellátása.
Égési sérülés súlyosságának felmérése, ellátása.
Fagyás, tünetei, veszélyei és ellátása.
Mérgezések tünetei, fajtái, ellátása.
Leggyakrabban el forduló mérgezések.
Marószerek okozta sérülések veszélyei, ellátása.
Rosszullétek.
Ájulás tünetei, ellátása.
Epilepsziás roham tünetei, ellátása.
Szív eredet mellkasi fájdalom tünetei, ellátása.
Alacsony vércukorszint miatti rosszullét tünetei, ellátása

5.3.2. Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban

12 óra / 12 óra

Veszélyforrások kialakulása.
Személyi véd felszerelésekkel szemben támasztott követelmények.
Személyi véd felszerelések helyének meghatározása, tárolása.
A munkavédelmi oktatás dokumentálása.
A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.
Kockázatelemzés fogalmi, kockázatelemzés, kockázatértékelés.
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések helyének meghatározása, elhelyezése.
A megfelel biztonsági jelzés kiválasztása.
A munkavégzés fizikai ártalmi.
Zaj- és rezgésvédelem.
Zaj- és rezgésvédelem véd eszközeinek fajtái, alkalmazásuk.
Munkahelyi klíma, a helyiség h mérséklete, a leveg nedvességtartalma.
A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.
A színek kialakítása.
A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági el írásai.
Hegeszt munkahelyek kialakítása, véd eszközök alkalmazása.

Anyagmozgatás, anyagárolás szabályai.
Anyagmozgatás gépeinek, eszközeinek biztonságos használata, véd eszközök alkalmazása.
Villamos berendezések biztonságtechnikája, speciális véd eszközök bemutatása, használata.
Egyéni és kollektív védelem.
Munkaegészségügy.
Kockázatbecslés.
Kockázatértékelés.
Id szakos biztonsági felülvizsgálat.
Sorön kívüli munkavédelmi vizsgálat.
Jelz és riasztóberendezések.
Megfelel mozgástér biztosítása.
Elkerítés, lefedés.
Tároló helyek kialakítása.
Munkahely padlózata.
Gépek véd burkolatainak kialakítása, elhelyezése.

5.3.3. Sérülések ellátása

12 óra / 12 óra

Sebellátás.
Hajszáleres vérzés.
Visszeres vérzés.
Üt eres vérzés.
Bels vérzések és veszélyei.
Orrvérzés, ellátása.
Mérgezések: gyógyszermérgezés, szénmonoxid (CO) mérgezés, metilalkoholmérgezés.
Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés.
Fektetési módok.
Idegen test szemben, orrban, fülben.
Els segélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén.
Els segélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén.
Az eszméletlenség fogalmát, tüneteit, leggyakoribb okai, következményei
Az eszméletlenség ellátása.
A vérzésekkel kapcsolatos ismeretek.
A schock fogalma és formái
A termikus traumákkal, h ártalmakkal kapcsolatos ismeretek
Az ízületi sérülések formái, tüneteit és ellátásuk módja
A csontsérülések formái, tüneteit és ellátásuk (fektetési módok)
A hasi sérülés formái, tüneteit és ellátásuk módjai
A kimentés fogalma és betegmozgatással kapcsolatos ismeretek
A mérgezések fogalma, tüneteit és ellátásuk módja
A belgyógyászati balesetek (áramütés)
A leggyakoribb belgyógyászati kórképek, tüneteik és ellátásuk

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanm helyben vagy szakmaspecifikus gazdálkodó szervezetnél

5.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

5.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos oktatási módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x	x	-
1.2.	elbeszélés	x	x	x	-
1.3.	kisel adás	x	x	x	-
1.4.	megbeszélés	x	x	x	-
1.5.	vita	x	x	x	-
1.6.	szemléltetés	x	x	x	-
1.7.	szimuláció	x	x	x	-
1.8.	szerepjáték	x	x	x	-
1.9.	házi feladat	x	x	x	-
1.10.	egyéb	x	x	x	-

5.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x	x	-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-

1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x	x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x	x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x	x	-
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel	x	x	x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	-

5.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10162-12 azonosító számú
Gépészeti alapozó feladatok
megnevezés
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10162-12 azonosító számú, Gépészeti alapozó feladatok megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok				Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata			
	M szaki dokumentációk	Gépészeti alapmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Fémek alakítása	M szaki dokumentációk	Gépészeti alapmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Gépészeti alapismeretek
FELADATOK								
Tanulmányozza és értelmezi a munka tárgyára, céljára és a technológiára vonatkozó dokumentumokat	x				x			x
Kiválasztja, ellenőrzi és karbantartja az általános kézi és kisméretű fémalkatítók mezelekhez használatos gépeket, szerszámokat, mér eszközöket, véd felszereléseket	x			x	x			x
Egyszer gépészeti m szaki rajzokat készít, olvas, értelmez	x				x			x
Egyszer alkatrészr l szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	x	x	x					
El készíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, el re gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mér eszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, véd felszereléseket	x	x	x	x	x	x	x	x
El rajzol szükség szerint a dokumentáció alapján	x	x			x	x		x
Tanulmányozza és értelmezi az általános gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információkat	x				x			
Kiválasztja az általános gépészeti célú anyagok és alkatrészek közül a feladatnak megfelelő t	x				x			x
Meghatározza a szükséges anyagmennyiséget	x	x			x	x		x
Gépipari alapméréseket végez		x	x			x	x	x
Alak- és helyzetpontossági méréseket végez általános eszközökkel		x			x			x
Általános roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatokat végez		x	x		x	x		x
Alakítja a munkadarabot kézi forgácsoló alapeljárásokkal				x				x
Alakítja a munkadarabot gépi forgácsoló alapeljárásokkal				x				x
Képlékenyalakítást végez kézi alapl meletekkel	x			x	x			x
Darabol kézi és gépi m veletekkel				x	x			x
Alakítja a munkadarabot kézi kisméretű eljárásokkal	x			x	x			x
Alapszerelési m veleteket végez, oldható és nem oldható kötéseket készít	x			x	x			x
Korrózió elleni véd bevonatot készít	x				x			x
Közrem ködik a min ségbiztosítási feladatok megvalósításában	x				x			
Alkalmazza a munkabiztonsági, t z- és környezetvédelmi el írásokat	x				x			x
SZAKMAI ISMERETEK								
Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok	x				x			
Gépészeti m szaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x				x			
Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszer alkatrészekr l	x	x			x	x		
Diagramok olvasása, értelmezése, készítése	x				x			

Szabványok használata	x		x		x			x
Gyártási utasítások értelmezése	x		x		x		x	x
Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók használata	x				x			x
Mérési utasítások értelmezése	x	x			x	x		
Mértékegységek	x	x			x	x		
Ipari anyagok és tulajdonságaik	x	x	x		x	x	x	
Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Könny fém ötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Ötvöz anyagok hatása az anyag tulajdonságaira	x	x	x	x	x	x	x	x
Szabványos ipari vasötvözetek, könny fém ötvözetek, színesfém ötvözetek	x			x	x			x
M szaki mérés eszközei, hosszmeretek, szögek mérése és ellen rzése		x				x		x
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellen rzése	x	x			x	x		x
Anyagvizsgálatok	x		x		x		x	x
Képlékenyalakítás				x				x
Forgácsolási alapfogalmak, m veletek, technológiák				x				x
Kézi és gépi forgácsolás technológiája, eszközei				x				x
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei, szerszámai				x				x
Érintésvédelmi alapismeretek				x				x
Szerszámok, kézi kisgépek biztonságos használata	x				x			x
Gépiüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	x				x			x
Hegesztési alapismeretek, hegeszt berendezések és eszközök	x				x			
Ívhegesztés, gázhegesztés és lángvágás	x			x	x			x
Korrózióvédelem alapeljárásai és eszközei	x				x			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Gépészeti rajz olvasása, értelmezés, alkatrészrajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés	x				x			
Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, m szaki táblázatok kezelése	x				x			
Gépipari mér eszközök használata, fémmegmunkáló kéziszerszámok és kisgépek használata	x	x			x	x		
Gépi forgácsoló alapeljárások gépeinek használata				x				x
Alaphegesztési eljárások berendezéseinek, eszközeinek használata	x		x		x		x	

6. Gépészeti alapozó feladatok tantárgy

72 óra/ 72 óra*

**Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

6.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépészeti alapozó feladatok tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy el segítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére.

A tantárgy segítsen magyarázatot adni a megtapasztalt eseményekre és a törvényszerűségekre. A hallgatók felelősséggel hajtsák végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

6.3. Témakörök

6.3.1. M szaki dokumentációk

18 óra/ 18 óra

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma.

Gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei.

Rajztechnikai alapszabványok, elírások, megoldások.

Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás.

Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés.

Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon.

Összeállítási és részletrajzok.

Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma.

Metszetábrázolások, szelvény egyszerű síttett ábrázolások.

Méretábrázolás felépítése, különleges méretmegadások.

T rész, illesztés.

Felületi minőség.

Jelképes ábrázolások.

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok.

A munkafolyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentációk.

Egyszerű gépészeti és szaki rajzok.

Egyszerű alkatrészek, szerkezeti egységek, művelet-, illetve szerelési terv.

Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, folyamatábrák és folyamatrendszerek.

Technológiai sorrend fogalma, tartalma.

6.3.2. Gépészeti alpmérések

18 óra/ 18 óra

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata.

M szaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése.

Mértékegységek.

M szaki mérés eszközeinek ismerete.

Hosszméret mérés és ellenőrzése.

Szögek mérés és ellenőrzése.

Alak- és helyzetpontosság mérés és ellenőrzése.

Mérési utasítás.
Mérési pontosság.
T réssel, illetéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése.
Mérési alapfogalmak, mérési hibák.
M szerhibák.
Mérési jellemzők.
Mérés egyszer és nagy pontosságú mérőeszközökkel.
Mérőeszközök.
Hossz- és szögmérőeszközök.
Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük.
Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk.
Külső felületek mérésének eszközei.
Belső felületek mérésének eszközei.
Belső felületek mérésének eszközei.
Szögek mérésének, ellenőrzésének eszközei.
Felületi minőségjelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei.
Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai.
Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma.

6.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

18 óra/ 18 óra

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai.
Anyagszerkezettani alapismeretek.
Vasfémek és ötvözeteik, tulajdonságaik.
Ötvöztető hatás.
A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei.
Kiválasztás szempontjai.
Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok.
Könnyű fémek.
Nehézfémetek.
Szinterelt szerkezeti anyagok.
Műanyagok.
Segédanyagok.
Hőkezelések, feladatuk, csoportosításuk.
Hőkezelési eljárások.
Hőkezelési hibák.
Jellegzetes hibák.
Anyaghibák.
Öntési hibák.
Hegesztési hibák.
Forgácsolás során keletkező hibák.
Köszörülési hibák.
Képlékeny alakítás okozta hibák.
Kifáradás.
Korrózió
Hibakimutatás lehetőségei.
Anyagvizsgálati módok.
Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
Roncsolásos anyagvizsgálatok, szakítóvizsgálat, keménység vizsgálat.
Technológiai próbák.
Szakítóvizsgálat

Hajlítóvizsgálat.
Csövek gy r tágító vizsgálata.
Lapító vizsgálat.
Törésvizsgálat.
Üt vizsgálat.
Keménységmérés
Metallográfiai vizsgálat.
Endoszkópos vizsgálat.
Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat.
Mágneses poros repedésvizsgálat.
Ultrahangos repedésvizsgálat.
Radiográfiai vizsgálat.

6.3.4. Fémek alakítása

18 óra/ 18 óra

Fémek felosztása, fizikai-, kémiai tulajdonságai.
Fémek technológiai tulajdonságai.
Ötvöz k hatásai.
Kézi forgácsoló m veletek (darabolás, hajlítás, f részelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
Forgács nélküli alakítási technológiák alkalmazásának megismerése, alkalmazott gépek, eszközök, szerszámok.
Lemezhajlítás.
Peremezés.
Domborítás, ívelés.
A megmunkálásokra alkalmas és a gépészeti szakmákban használatos anyagok.
Alkatrészek illesztése.
Illesztés reszeléssel.
Hántoló szerszámok, eszközök.
Lemezalkatrész készítése.
Sík és ívelt felületek hántolása.
A dörzsárazás szerszámai és m velete.
T résezett furatok alak- és méretellen rzése.
Illesztés dörzsárazással.
Csiszoló és polírozó anyagok, szerszámok és gépek.
Illesztés csiszolással.
Komplex illesztési munkák, ellen rz feladatok.
Gépi forgácsolás szerszámai.
Gépi forgácsoló alapeljárások gépei.
Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
Marás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
Köszörülés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.
Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai.

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

6.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

6.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			x	-
1.2.	megbeszélés		x		-
1.3.	szemléltetés			x	-
1.4.	házi feladat			x	-

6.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondatszint kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges eladás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Csoportos versenyjáték		x		-

6.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

7. Gépészeti alapoó feladatok gyakorlata tantárgy

144 óra/ 144 óra*

*Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

7.1. A tantárgy tanításának célja

Megismertetni és elsajátíttatni a hallgatókkal a különféle gépészeti alapozó feladatok és gyakorlatok összedolgozhatóságának feltételeit; a nyersanyag, alapanyag, anyagmin ségek, megmunkálások meghatározását, illetve az alkalmazott vizsgálatok módját.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

7.3. Témakörök

7.3.1. M szaki dokumentációk

36 óra/ 36 óra

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás.

Szerelési-, karbantartási utasítások.

Szállítói megfelel ségi nyilatkozatok.

Pályázatok formai, tartalmi követelményei.

Engedélyek, törvények, határozatok értelmezése.

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.

M helyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Megmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok m szaki tartalmának figyelembevételével.

Különféle szabványok megismerése, alkalmazása.

Min ségírányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.

Gépek, berendezések m szaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.

Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.

Alkatrészjegyzék, technológiai sorrend, bruttó anyagmennyiség, alkatrész nyersmérete, megmunkáláshoz szükséges szerszám és gép, állásid .

Javítási jegyz könyvek.

Elektronikus dokumentációk.

Fájlformátumok, kiterjesztések.

Szövegszerkesztési alapismeretek.

Képfelbontás, rasztergrafika, vektorgrafika el nyök, hátrányok ismerete.

7.3.2. Gépészeti alpmérések

36 óra/ 36 óra

Küls és bels felületek ellen rzése egyszer ellen rz eszközökkel.

Küls felületek mérése, ellen rzése tolómér vel, talpas tolómér vel, mikrométerrel.

Bels felületek mérése, ellen rzése mélységmér tolómér vel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmér vel.

Küls kúpok mérése, ellen rzése.

Bels kúpok mérése, ellen rzése.

Munkadarabok mérése digitális mér eszközökkel.

Munkadarabok mérése digitális tolómér vel, digitális mér órával.

Felületi érdesség ellen rzése, mérése.

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellen rzése.

Körköröség ellen rzése, tengely ütésellen rzése.

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengely ség mérése, ellen rzése.

Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.

Mérési dokumentumok készítése.

Felvételi vázlatok készítése méretellen rzésekhez.

7.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

36 óra / 36 óra

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
Roncsolásos anyagvizsgálatok.
Keménység vizsgálat.
Keménységmér eljárások.
Mikro-keménységmérés.
Keménységmérés meleg állapotban.
Dinamikus keménységmérések.
Rugalmas utóhatás
Rugalmas alakváltozás.
Kúszás és relaxáció.
Mechanikai kifáradás, Wöhler-görbe.
Frekvencia befolyása a kifáradásra.
Fárasztó gépek.
Melegalakíthatósági technológiai próbák.
Hidegalakíthatósági technológiai próbák.
Nyomóvizsgálat.
Hajlítóvizsgálat.
Csavaróvizsgálat.
Törésmechanikai vizsgálatok, Charpy-féle ütve hajlító vizsgálat.
Vegyí összetétel vizsgálata.
Korróziós vizsgálatok.
Mikroszkopikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
H technikai tulajdonságok.
Villamos vezet képesség mérése.
Mágneses tulajdonság vizsgálata.
Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
A h tési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Ötvöz elemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
H kezelések csoportosítása.

7.3.4. Gépészeti alapismeretek

36 óra / 36 óra

Az el rajzolással szembeni követelmények.
Az el rajzolás lépései.
Az el rajzolás szerszámai, eszközei.
Mér és ellen rz eszközök.
A felületszínezés lehet ségei.
A térbeli el rajzolás eszközei.
Az el rajzolás folyamata.
Az el rajzolás biztonságtechnikai el írásai.
Síkbeli és térbeli el rajzolás.
Síkbeli és térbeli el rajzolás eszközei, segédeszközei és mér eszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.
Többféle megmunkálást igényl öntvények el rajzolásának gyakorlása.
Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, f részelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
A kézi forgácsoló m hely rendje, munka- és t zvédelmi ismeretek rendszerezése.
Alkatrészek illesztése.
A gépi forgácsoló m hely rendje, munka- és t zvédelmi ismeretek rendszerezése.

Palástfelület, homlokfelület esztergálás.
 Belső felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).
 Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).
 Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).
 Oldható kötések készítése.
 Nem oldható kötések készítése.
 Különböző fémfelületek előkészítése.
 Felületvédelem mázolóval, lakkozással.

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanterv helyben vagy szakmaspecifikus gazdálkodó szervezetnél

7.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

7.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat			X	-
1.2.	megbeszélés		X		-
1.3.	szemléltetés			X	-
1.4.	projekt		X		-
1.5.	szimuláció			X	-
1.6.	házi feladat			X	-

7.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			X	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			X	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			X	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		X		-
2.2.	Leírás készítése		X		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre			X	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			X	-

2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

7.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10166-12 azonosító számú
Gépészeti kötési feladatok
megnevezés
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10166-12 azonosító számú, Gépészeti kötési feladatok megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai			Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		
	Hegesztés, forrasztás, ragasztás	Szegecselés, csavarozás	Felületvédelem	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat	Szegecs-, csavarkötések készítése	Felületvédelmi bevonatok készítése
FELADATOK						
Általános minőség hegesztett kötések készítését kézi ívhegesztéssel	X			X		
Általános minőség kötést készítését gázhegesztéssel	X			X		
Készít, bont, javít kemény- és lágyforrasztott kötések	X			X		
Készít, bont, javít, cserél oldható kötések és helyzetbiztosító elemeket		X			X	
Készít, bont, javít, cserél nemoldható kötések (szegecs, zsugor, ragasztott)		X			X	
Fémipari almatelepeket elkészít, elvégző	X	X	X	X	X	X
Korrózió elleni védelmet készít kötő elemeken és fémszerkezeteken			X			X
Gyártási és szereléstecnológiai folyamatokat értelmez, alkalmaz	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK						
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, használata	X	X	X	X	X	X
Oldható és nemoldható kötések rajzjelei, ábrázolási módjai	X	X	X	X	X	X
Hegesztési rajzjelek értelmezése, varratok ábrázolása	X			X		
Részletrajzok olvasása, értelmezése	X	X	X	X	X	X
Ipari anyagok technológiai tulajdonságai	X	X	X	X	X	X
Ipari anyagok korróziós tulajdonságai			X			X
Oldható kötések		X			X	
Nemoldható kötések	X				X	
A gázhegesztés biztonsága	X			X		
Az ívhegesztés biztonsága	X			X		
Sajtoló-ponthegesztés biztonsága	X			X		
A hegesztés környezeti hatásai	X			X		
A hegesztés folyamatának és befejezésének technikai védelmi előírásai	X			X		
Korrózióvédelem alkalmazása			X			X
Kötő elem táblázatok használata	X	X		X	X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Gépészeti rajzok, részletrajzok olvasása, értelmezése	X	X		X	X	
Hegesztési varratjelképek értelmezése	X			X	X	
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek és színjelölések értelmezése	X	X	X			
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata				X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						

Szabálykövet magatartás			X			X
Biztos kéztartás	X			X		
Térlátás				X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Irányíthatóság	X			X	X	
Együttm ködési készség	X			X		X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Gyakorlatias feladatértelmezés		X			X	
Lényegfelismerés, el vigyázatosság	X		X	X		X

8. Gépészeti kötések alapjai tantárgy

126 óra / 121 óra*

**Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

8.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a gépipar területén használatos oldható és nemoldható kötések módjait, technológiáját, szerszámain. Megismertetni a tanulókkal a különféle kötések készítésének alapját képező dokumentációk jellemző formai és tartalmi követelményeit, valamint megtanítani az ott elírt mennyiségi, minőségi, technológiai elírások jelentését, azok pontos betartásának fontosságát.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

8.3. Témakörök

8.3.1. Hegesztés, forrasztás, ragasztás

54 óra/ 54 óra

Munkaterület, szerszámok elírés készítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felületek elírés készítése.

Gázhegesztő berendezések.

Acetilénfejlesztő.

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztő pisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztő varratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezék kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztő por.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztő ég tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.

Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.

Lángvágás munkafolyamata.

Elhúzóerők, feszültségek.

Tartályok hegesztése.

Rácsok hegesztése.

Foltok, repedések hegesztése.

Feszültségek csökkentése.

Ívhegesztő berendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztő kábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.

Forrasztószerek, forrasztóanyagok.

Általános minőségi hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai.

Ragasztott kötések elírői.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy más anyagragasztók.

8.3.2. Szegecselés, csavarozás

36 óra / 36 óra

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.

Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.

Szilárdsági szegecselés, tömít szegecselés.

Szegecsfajták.

Hidegszegecselés, melegszegecselés.

Süllyesztett zárófej készítése.

Szegecsméreték meghatározása.

Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.

Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.

Szegecskötések igénybevétele.

Szegecselési hibák.

Félgömbfej szegecsfej készítése.

Cs szegecskötések készítése.

Gépi szegecselés.

Szegecskötések bontása.

Szegecseléshez szükséges szerszámok.

Szegecskiosztás megtervezése.

Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.

A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok el készítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.

Csavarkötések szerelésének célja.

Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.

Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.

Csavarkötések szerelésének szerszámjai.

Állítható-, nem állítható csavarhúzó.

Általános csavarhúzó, gépszerel csavarhúzó, m szerész csavarhúzó, villanszerel csavarhúzó.

Csavarhúzó kiválasztása.

Villáskulcs, csillagkulcs, cs kulcs.

Csavarbiztosítások.

Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.

Csavarok meghúzásának sorrendje.

8.3.3. Felületvédelem

36 óra/31 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok el készítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Felület el készítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.

Felület el készítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.

Korrózió elleni bevonat készítése köt elemeken és fémszerkezeteken.

Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.

Maratás, anyagai, veszélyei

Száraz csiszolás, segédanyagai, technológiája.

Csiszoló anyagok fajtája, csoportosításuk.

Nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája.

Mechanikus zsírtalanítás.

Vibrációs koptatás.

Szemcseszórás, vibrációs koptatás.

Mosás.

Vegyszeres zsírtalanítás.
 Ultrahangos zsírtalanítás.
 Felület el készítése, felületi érdesség jelent sége.
 Egyszer felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.
 Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás.
 Foszfátózás.
 Galvanizálás, fémg zölés.
 Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.
 Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.
 Kromatózás.
 Horganyozás csoportosítása, m velete, technológiája.
 Rezezés
 Óozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.
 Tüzi zománcozás.
 Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.
 Nanotechnológia a felületvédelemben.

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanterem

8.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

8.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			X	-
1.4.	megbeszélés		X		-
1.6.	szemléltetés			X	-
1.9.	szimuláció			X	-
1.10.	szerepjáték			X	-
1.11.	házi feladat			X	-

8.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	X			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		X		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			X	-

1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.2.	Leírás készítése		x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

8.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

9. Gépészeti kötések készítésének gyakorlata tantárgy

234 óra/250óra*

**Háromévfolyamos képzés közismereti oktatással/kétévfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

9.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméleti órákon feldolgozott tananyag gyakorlati elsajátítása. A tanulók manuális készségének fejlesztése, felelősségtudatának kialakítása, erősítése. A tanuló felkészítése az üzemi körülmények között végzendő feladatokra. Mindezek mellett alapvető cél a kötések létesítésének, oldásának készség szintjének elsajátíttatása a minőségbiztosítási célok megvalósítása érdekében. A tűz- és az általános biztonsági szabályok fontosságának tudatosítása.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

9.3. Témakörök

9.3.1. Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat

126 óra/147óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felület előkészítése.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen ívhegesztéssel.

Egyszerű minőségű él- és sarokhegesztési feladatok végzése vízszintesen lánghegesztéssel.

Egyszerű minőségű él-, sarok-, lágy- és keményforrasztási feladatok végzése vízszintesen.

Ragasztott kötések készítése.
 Kötési felületek vizuális ellenőrzése, hibajavítás.
 Forrasztott kötések bontása.
 Munkaterület, szerszámok előkészítése, fontossága.
 Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.
 Gázhegesztő berendezések.
 Acetilénfejlesztő.
 Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztő pisztoly felépítése, karbantartása.
 Hegesztési varratfajták.
 Illesztő varratok, sarokvarratok, élvarratok.
 Lemezek kialakítása, lemezek illesztése.
 Hozaganyag kiválasztása.
 Hegesztőpor.
 Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.
 Hegesztő ég tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.
 Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.
 Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.
 Lángvágás munkafolyamata.
 Elhúzóerők, feszültségek.
 Tartályok hegesztése.
 Rácsok hegesztése.
 Foltok, repedések hegesztése.
 Feszültségek csökkentése.
 Ívhegesztő berendezések.
 Hegesztő transzformátor, hegesztő kábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.
 Forrasztószerszámok.
 Kemény-, lágyforrasztás.
 Forrasztószerek, forrasztóanyagok.
 Általános minőséghegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámjai.
 Ragasztott kötések előnyei.
 Ragasztóanyagok.
 Természetes, mesterséges vagy más anyagragasztók.

9.3.2. Szegecs- és csavarkötés készítése

72óra/ 72óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.
 A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.
 Átlapolt, hevederes, egy- és kétsoros, különböző fejkialakítású szegecskötés készítése.
 Csavarkötések, csavarbiztosítások létesítése.
 Nyomatékkulcs használata.
 Szegecskötés bontása lefűréssel.
 Csavarkötések oldása, beszakadt csavar eltávolítása.
 Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.
 Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.
 Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.
 Szegecsfajták.
 Hidegszegecselés, melegszegecselés.
 Süllyesztett zárófej készítése.
 Szegecsméret meghatározása.

Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.
 Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.
 Szegecskek igénybevétele.
 Szegecselési hibák.
 Félgömbfej szegecsfej készítése.
 Cs szegecskek készítése.
 Gépi szegecselés.
 Szegecskötések bontása.
 Szegecseléshez szükséges szerszámok.
 Szegecskiosztás megtervezése.
 Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.
 A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok el készítése, fontossága.
 Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.
 Csavarkötések szerelésének célja.
 Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.
 Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.
 Csavarkötések szerelésének szerszámjai.
 Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.
 Általános csavarhúzó, gépszerel csavarhúzó, m szerész csavarhúzó, villanszerel csavarhúzó.
 Csavarhúzó kiválasztása.
 Villáskulcs, csillagkulcs, cs kulcs.
 Csavarbiztosítások.
 Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
 Csavarok meghúzásának sorrendje.

9.3.3. Felületvédelmi bevonatok készítése

36 óra/31óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok el készítése.
 A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.
 Felület el készítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.
 Felület el készítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.
 Korrozó elleni bevonat készítése köt elemeken és fémszerkezeteken.
 Megmaradt, a környezetre veszélyes anyagok kezelése.
 Maratás, anyagai, veszélyei
 Száraz csiszolás, segédanyagai, technológiája.
 Csiszoló anyagok fajtája, csoportosításuk.
 Nedves csiszolás, segédanyagai, fajtái, csoportosításuk, technológiája.
 Mechanikus zsírtalanítás.
 Vibrációs koptatás.
 Szemcseszórás, vibrációs koptatás.
 Mosás.
 Vegyszeres zsírtalanítás.
 Ultrahangos zsírtalanítás.
 Felület el készítése, felületi érdesség jelent sége.
 Egyszer felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.
 Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás.
 Foszfátózás.
 Galvanizálás, fémg zölés.
 Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.

Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.
 Kromatózás.
 Horganyozás csoportosítása, m velete, technológiája.
 Rezezés
 Ónozás, nemesfém bevonatok alkalmazási területei, technológiája.
 Tüzi zománcozás.
 Oldószeres festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Elektrosztatikus festés technológiája, alkalmazási területei, csoportosítása.
 Bevonatrendszer kiválasztásának szempontjai, tervezése.
 Nanotechnológia a felületvédelemben.

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, szakmaspecifikus tanm hely.

9.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

9.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos oktatási módszerek(ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat			x	-
1.4.	megbeszélés		x		-
1.5.	vita		x		-
1.6.	szemléltetés			x	-

9.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák(ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése			x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése			x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése		x		-
2.2.	Leírás készítése		x		-

2.3.	Válaszolás írásban mondatszint kérdésekre			x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása			x	-
2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel		x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		-
3.	Csoportos munkaformák körében				
3.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		-
3.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		-
3.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		-
3.4.	Csoportos versenyjáték		x		-

9.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10165-12 azonosító számú
Épüetlakatos feladatok
megnevezés
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10165-12 azonosító számú, Épületlakatos feladatok megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztend kompetenciák

10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok			Épületlakatos feladatok gyakorlata			
	Általános vállalkozási ismeretek	Épületlakatos szerkezetek	Épületlakatos szerkezetek gyártás ismeretei	Munkatervezési feladatok	Munkaszervezési feladatok	Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése	Karbantartás, javítás
FELADATOK							
Ajánlatot készít a megrendelőnek	x			x	x		
Alakítja a speciális épületlakatos munkadarabokat kézi kisgépes forgácsoló eljárásokkal	x		x		x	x	x
Átadja a munkát a megrendelőnek	x				x		
Az épületeknél szereléshez, összetett szerkezeti egységek elkészítéséhez megvesz, illetve szerelési sorrendtervet, vázlatot készít	x	x	x	x	x	x	x
Azonosítja a szerkezeti anyagok főbb típusait szemrevételezéssel, próbával és a dokumentáció felhasználásával	x	x	x	x	x	x	x
Elkészíti vagy megrendeli a célszerszámokat, összeállító sablonokat a bonyolult speciális épületlakatos munkához	x		x	x	x		
Eltakarítja és szelektálja a hulladékokat, gondoskodik a munka egyéb melléktermékeinek kezeléséről	x		x	x	x	x	x
Elvégzi a szakirányú garanciális épületlakatos-ipari ellenőrzéseket, javításokat		x	x	x	x		x
Építési, szerelési naplót vezet, dokumentációt készít (digitálisan)		x	x	x	x	x	x
Felveszi a megrendelést személyesen, kommunikációs eszközökön	x			x	x		
Gyártási, szerelési utasításokat értelmez		x	x	x	x		
Karbantartási feladatokat lát el				x	x		x
Képlékenyalakítást végez a speciális épületlakatos munkadarabokon kézi, illetve kisgépes eljárásokkal		x	x	x	x		
Kezeli a költségeket	x			x	x		
Korrózió elleni általános bevonatot és felületvédelmet készít a korrózióra hajlamos épületlakatos fémszerkezeteken			x	x	x	x	x
Meghatározza és elvégzi a speciális épületlakatos munkához szükséges anyagmennyiséget		x	x	x	x	x	

Munkájához szükséges szakmai számításokat értelmez segédletek használatával		x	x	x			
Nyílászáró alkatrészeket, szereléseket végez és elhelyez az épületeken		x	x	x	x	x	x
Összeilleszti, összeállítja a megmunkált speciális épületlakatos anyagrészeket, egységeket	x	x	x	x	x	x	x
Részt vesz az átadás-átvételi dokumentációk készítésében, jegyzőkönyvet vezet és készít	x	x	x	x	x		
Szakterületéhez tartozó piacon vizsgálódik	x			x	x		
Számlát állít ki	x				x		
Utókalkulációt készít	x				x		
Zárat, biztonságtechnikai eszközöket cserél, szerel, ellenriz		x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK							
A munkavállalás jogi lehetőségei	x				x		
A pénzkezelés szabályai és eljárástechnikája	x						
Vállalkozási formák	x						
A vállalkozás adminisztrációja, dokumentumai	x						
A vállalkozások létesítésének, módosításának és megszüntetésének hatályos szabályai, eljárásai	x						
Adóügyi szabályok	x						
Gazdasági alapfogalmak	x				x		
Anyagok fajtái, főbb tulajdonságai		x		x		x	
Anyagvizsgálati módszerek		x		x			
Digitális alapfogalmak		x		x			
Lakatosipari fémtermékek		x		x			
Egyszerű ábrázolási módok		x		x			
Egyszerűbb szilárdsági számítások értelmezése		x		x			
Elrajzolás		x		x			
Fém termékek katalógusainak használata	x	x		x	x	x	x
Fémek képlékenyalakítása		x	x	x	x		
Fémek kézi és kézi forgácsolása		x	x	x	x	x	x
A szerelés mérési és ellenrizési eszközei		x	x	x		x	x
Fémszerkezetek épületbe beépítése		x	x	x	x	x	x
Fémszerkezetek összeszerelése oldható és nemoldható kötésekkel		x	x	x	x	x	x
Forrasztás, hegesztés		x	x	x	x	x	x
Képlékenyalakítás módjai		x	x	x	x		
Korrózió és felületvédelem		x	x	x	x	x	x
Mértékegységek		x	x	x			
M szaki rajzok olvasása, értelmezése, vázlatrajzok készítése		x	x	x			
M szaki mérési eszközei, módszerei		x	x	x	x		
Szabványhasználati ismeretek	x	x	x	x	x		
Zárszerkezetek, szerelvények szerelése		x	x	x	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK							
Fémipari kéziszerszámok használata		x	x	x	x	x	x
Forrasztóeszközök, segédanyagok alkalmazása		x	x	x			
Ív- és lánghegesztő berendezések, eszközök használata		x	x	x		x	x
Mennyiségérzők		x	x	x			
Mérési és ellenrizési eszközök használata		x	x	x			

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK							
Önállóság	x	x	x	x	x	x	x
Kézügyesség		x	x	x		x	x
Döntésképeség	x	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK							
Kommunikációs rugalmasság	x	x	x	x	x	x	x
Konszenzuskészség	x	x	x	x	x	x	x
Közérthetőség	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK							
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x	x
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x	x	x	x	x	x

10. Épületlakatos feladatok tantárgy

144 óra / 139óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

10.1. A tantárgy tanításának célja

Az épületlakatos ismeretek elméleti megszerzése, a feladatokmegértése, azok jellemzőinek és kivitelezési folyamatainak értelmezése. A különböző munkafolyamatokat felelősségteljes megtervezése.

Önálló vállalkozás indításához szükséges ismeretek elsajátítása.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

10.3. Témakörök

10.3.1. Általános vállalkozási ismeretek

36 óra/31óra

A vállalkozás fogalma.

A vállalkozások formái.

A vállalkozás beindításának hatósági engedélyezési folyamata

A vállalkozás beindításának személyi feltételei

A vállalkozás beindításának tárgyi feltételei

A vállalkozás beindításának pénzügyi feltételei.

A vállalkozói szerződés tartalma.

A vállalkozói szerződés formája.

Adóügyi ismeretek.

Vállalkozás gazdasági helyzetét meghatározó tényezők.

Munkahelyszervezés módszerei.

Átfogó árajánlatok készítése (felmérés, a tervvázlatok bemutatása és elfogadtatása, anyagszükséglet és munkaszükséglet meghatározása).

Anyaggazdálkodás folyamatai.

A folyamatos anyagellátás feltételei.

Létszámgazdálkodás.

Létszámelemzés módszerei.

Létszámelemzés mutatói.

A költségcsökkentés aktívmódszerei.

A költségcsökkentés passzív módszerei.

A munkáltató jogai.

A munkavállaló jogai.

A munkáltató kötelességei.

A munkavállaló kötelességei.

Kommunikációs lehetőségek.

Ösztönzési lehetőségek.

Tárgyalásoklevezetésének módszerei.

Értekezletek levezetésének módszerei.

Megbeszélések levezetésének módszerei.

10.3.2. Épületlakatos szerkezetek

36 óra/36óra

Rácsok fogalma,

Rácsok szerkezeti kialakítása.

Ablakrácsok.

Ajtó- és kapubetét rácsok.
Mellvéd rácsok.
Akna- és lábtörlő rácsok.
Tető- és hófogórácsok.
Biztonsági rácsok, redőnyök.
Tolórács.
Acéllemez redőny.
Rácsos redőny.
Korlátok fogalma, alkalmazása.
Kerti rácsok és kerítéskorlátok.
Erkélykorlátok.
Teraszkorlátok.
Hídkorlátok.
Lépcső korlátok.
Egyéb korlátok.
Napellenzők.
Egyéb épületlakatos munkák.
Állványok.
Létrák.
Acéllépcsők.
Kezelő járdák.
Élvédők, takarólemezek.
Lemezszekrények.
Álmennyezetek.
Fém nyílászáró szerkezetek csoportosítása
Fém nyílászáró szerkezetek szerkezeti elemei.
Ablakok.
Ajtók, kapuk.
Külső és belső térelhatároló szerkezetek.
Portálok, kirakatok.
Nyílászáró szerkezetek.
Nyílászáró szerkezetek, szerelvények felépítése, részeik.
Vasalások, pántok, reteszek, kilincsszárak, távnyitó és kezelő szerkezetek, olajfékes
önműködő ajtózárok.
Zárfajták, a zárok elemei.
Biztonsági zárok.
Lakatok.

10.3.3. Épületlakatos szerkezetek gyártási ismeretei

72 óra / 72 óra

Rácsok fogalma, szerkezeti kialakítása.
Ablakrácsok gyártási ismeretei.
Ajtó- és kapubetét rácsok gyártási ismeretei.
Mellvéd rácsok gyártási ismeretei.
Akna- és lábtörlő rácsok gyártási ismeretei.
Tető- és hófogórácsok gyártási ismeretei.
Biztonsági rácsok, redőnyök gyártási ismeretei.
Tolórácsok gyártási ismeretei.
Acéllemez redőnyök gyártási ismeretei.
Rácsos redőnyök gyártási ismeretei.
Korlátok gyártási ismeretei.

Kerti rácsok és kerítéskorlátokgyártási ismeretei.
 Erkélykorlátokgyártási ismeretei.
 Teraszkorlátokgyártási ismeretei.
 Hídkorlátok gyártási ismeretei.
 Lépcső korlátokgyártási ismeretei.
 Egyéb korlátokgyártási ismeretei.
 Napellenzők gyártási ismeretei.
 Egyéb épületlakatos munkák.
 Állványok gyártási ismeretei.
 Létrák gyártási ismeretei.
 Acéllépcsők gyártási ismeretei.
 Kezelő járdák gyártási ismeretei.
 Élvédők, takarólemezek gyártási ismeretei.
 Lemezszekrények gyártási ismeretei.
 Álmennyezetek gyártási ismeretei.
 Fém nyílászáró szerkezetek csoportosítása, szerkezeti elemeik, főbb kiviteli követelményeik.
 Ablakok gyártási ismeretei.
 Ajtók, kapuk gyártási ismeretei.
 Külső és belső térelhatároló szerkezetek.
 Portálok, kirakatok.
 Nyílászáró szerkezetek gyártása, beépítése.
 Nyílászáró szerkezetek, szerelvények felépítése, részeik, gyártásuk, beállításuk.
 Javításuk, beszerelésük módjai.
 Vasalások, pántok, reteszek, kilincsszárak, távnyitó és kezelő szerkezetek, olajfésűs önműködő ajtózárok.
 Zárfaajtók, a zárok elemei.
 Biztonsági zárok gyártási ismeretei.
 Lakatok.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem vagy szaktanterem

10.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

10.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x	x	x	-
1.2.	elbeszélés	x	x	x	-
1.3.	kiszerelés	x	x	x	-
1.4.	megbeszélés	x	x	x	-
1.5.	vita	x	x	x	-
1.6.	szemléltetés	x	x	x	-
1.7.	projekt	x	x	x	-
1.8.	kooperatív tanulás	x	x	x	-
1.9.	szimuláció	x	x	x	-

10.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x	x	-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x	x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x	x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x	x	-
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel	x	x	x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	-
3.	Képi információk körében				
3.1.	XY rajz értelmezése	x	x	x	-
3.2.	XY rajz készítése leírásból	x	x	x	-
3.3.	XY rajz készítés tárgyról	x	x	x	-
3.4.	XY rajz kiegészítés	x	x	x	-
3.5.	XY rajz elemzés, hibakeresés	x	x	x	-
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x	x	-
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x	x	-
4.3.	Jegyzetkészítés eseményr 1 kérdéssor alapján	x	x	x	-
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x	x	x	-
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x	x	x	-
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		-
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		-
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		-
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		-
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				

6.1.	M velemek gyakorlása	x	x		-
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		-
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x	x	-
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x	x	x	-
8.2.	Technológiai minták elemzése	x	x	x	-
8.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x	x	-

10.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

11. Épületlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

355óra / 396óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

11.1. A tantárgy tanításának célja

Különböző épületlakatos gyakorlatok és tevékenységek elsajátítása. Gépek és berendezések működéséhez szükséges információk értelmezése, gyakorlatban való alkalmazása. Egyéni szakmai munkavégzés az önállóság növelésével, gépek szerelési, javítási és karbantartási feladatainak ellátása.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

11.3. Témakörök

11.3.1. Munkatervezési feladatok

36 óra/ 36 óra

Adott munkadarab anyagszükségletének meghatározása.

Anyagszükségletének meghatározásának szabályai.

Gyártmánytervek értelmezése.

A szükséges mérőeszközök kiválasztása.

A szükséges gyártóeszközök kiválasztása

A szükséges gyártóeszközök technológiai sorrendtervének összeállítása.

A gyártási helyszín meghatározása.

11.3.2. Munkaszervezési feladatok

36 óra/ 36 óra

A szerelés személyfeltételei.

A szerelés tárgyi feltételei.

Munkaszervezési szabályok.

A gyártási folyamatok munkaszervezési feltételei.

A beépítési folyamatok munkaszervezési feltételei.

A szerelési folyamatok munkaszervezési feltételei.

A javítási munka feltételei.

A különböző nyílászárók fém alkatrészei.

Zárszerkezetek szerelése különböző munkahelyzetekben.

A fémmegmunkálás szerszámai.

A fémmegmunkálás eszközei.

11.3.3. Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése

247óra/293óra

Szerkezeti elemek gyártása.

Épületlakatos szerkezetek elemei.

Kéziforgácsolás.

Kisgépes forgácsolás.

Elrajzolás.

Darabolás.
Képlékeny alakítás.
Oldható kötések készítése.
Nemoldható kötések készítése.
Hegesztés.
Forrasztás.
Szegecselés.
Alak- és helyzetpontosság mérése
Alak- és helyzetpontosság ellenőrzése.
A munkaterület előkészítése a helyszíni szereléshez.
Szerelési munkák elvégzése.
Átadás előtti javítások elvégzése.
Hulladékok, a munka egyéb melléktermékeinek eltakarítása.
Építési, szerelési napló vezetése.
Átadás-átvételi jegyzék könyv elkészítése.
Épületlakatos szerkezetek beállítása.
Épületlakatos szerkezetek szerelése.
A szerelés előkészítése.
Szerelési módszerek.
A szerelés technológiája.
Rácsok gyártása, beépítése, szerelése
Ablakrácsokgyártása, beépítése, szerelése.
Ajtó- és kapubetét rácsokgyártása, beépítése, szerelése.
Mellvédőrácsokgyártása, beépítése, szerelése.
Akna- és lábtörő rácsokgyártása, beépítése, szerelése.
Tető- és hófogórácsokgyártása, beépítése, szerelése.
Biztonsági rácsok, redőnyökgyártása, beépítése, szerelése.
Tolórácsgyártása, beépítése, szerelése.
Acéllemez redőnygyártása, beépítése, szerelése.
Rácsos redőnygyártása, beépítése, szerelése.
Korlátok gyártása, beépítése, szerelése
Kerti rácsok gyártása, beépítése, szerelése
Kerítéskorlátokgyártása, beépítése, szerelése.
Erkélykorlátokgyártása, beépítése, szerelése.
Teraszkorlátokgyártása, beépítése, szerelése.
Hídkorlátokgyártása, beépítése, szerelése.
Lépcsőkorlátokgyártása, beépítése, szerelése.
Egyéb korlátokgyártása, beépítése, szerelése.
Napellenző gyártása, beépítése, szerelése.
Egyéb épületlakatos munkák.
Állványokgyártása, beépítése, szerelése.
Létrákgyártása, beépítése, szerelése.
Acéllépcső gyártása, beépítése, szerelése.
Kezelő járdákgyártása, beépítése, szerelése.
Élvédők, takarólemezekgyártása, beépítése, szerelése.
Lemezszerényekgyártása, beépítése, szerelése.
Álmennyezetekgyártása, beépítése, szerelése.
Fém nyílászáró szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése
Ablakokgyártása, beépítése, szerelése.
Ajtókgyártása, beépítése, szerelése.

Kapukgyártása, beépítése, szerelése.
 Küls és bels térelhatároló szerkezetekgyártása, beépítése, szerelése.
 Portálokgyártása, beépítése, szerelése.
 Kirakatokgyártása, beépítése, szerelése.
 Nyílászáró szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése.
 Nyílászáró szerkezetek, szerelvényeinek gyártása, beépítése, szerelése.
 Vasalásokgyártása, beépítése, szerelése.
 Pántokgyártása, beépítése, szerelése.
 Reteszekgyártása, beépítése, szerelése.
 Kilincsszárakgyártása, beépítése, szerelése.
 Távnyitó és kezel szerkezetekgyártása, beépítése, szerelése.
 Olajfékes önm köd ajtózárokgyártása, beépítése, szerelése.
 Biztonsági zárokgyártása, beépítése, szerelése.
 Lakatokgyártása, beépítése, szerelése.

11.3.4. Karbantartás, javítás

36 óra/31óra

Átadás el tti ellen rzések, az észlelt hibák megjelölése.
 Átadás-átvételi dokumentáció készítése.
 Átadás-átvételi jegyz könyv vezetése és készítése.
 Karbantartási feladatok végrehajtása.
 Épületlakatos szerkezetek karbantartása
 Épületlakatos szerkezetek javítása.
 A javítás el készítése.
 Javítási módszerek.
 Javítási lehet ségek.
 A javítás technológiája.
 Zárszerkezetek szerelése.
 Szelektív hulladékkezelés.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanm helyben vagy szakmaspecifikus gazdálkodó szervezetnél

11.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

11.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x	x		-
1.2.	elbeszélés	x	x		-
1.3.	kisel adás	x	x		-
1.4.	megbeszélés	x	x		-
1.5.	vita	x	x		-
1.6.	szemléltetés	x	x		-
1.7.	projekt	x	x		-
1.8.	kooperatív tanulás	x	x		-
1.9.	szimuláció	x	x		-

11.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor- szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x		-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		-
2.2.	Leírás készítése	x	x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre	x	x		-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		-
2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel	x	x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		-
3.	Képi információk körében				
3.1.	XY rajz értelmezése	x	x		-
3.2.	XY rajz készítése leírásból	x	x		-
3.3.	XY rajz készítés tárgyról	x	x		-
3.4.	XY rajz kiegészítés	x	x		-
3.5.	XY rajz elemzés, hibakeresés	x	x		-
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x		-
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		-
4.3.	Jegyzetkészítés eseményr l kérdéssor alapján	x	x		-
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x	x		-
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x	x		-
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		-
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		-
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		-
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		-
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	M veletek gyakorlása	x	x		-
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		-

7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x		-
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		-
8.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		-
8.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x		-

11.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10167-12 azonosító számú

**Magasban végzett lakatos feladatok
megnevezés**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10167-12 azonosító számú, Magasban végzett lakatos feladatok megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10167-12 Magasban végzett lakatos feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok			Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata		
	A magasban végzett munka biztonsága	Építészeti rajzi ismeretek	Magasban végzett szerelési folyamatok	A magasban végzett munka biztonsága	Építészeti rajzfeladatok	Magasban végzett szerelések
FELADATOK						
Betartja és betartatja a magasban végzett munkák sajátos munkabiztonsági és környezetvédelmi el írásait	x		x	x		x
Értelmezi a munkájához szükséges építésrajzokat, gépészeti rajzokat		x			x	
Egyszer bb vázlatokat készít a beépítésre kerül anyagok, szerkezetek rögzítésének, helyének pontos meghatározására		x			x	
Magasban végzett szerelési folyamatokat értelmez, végez			x			x
Magassági látványtervet értelmez		x			x	
SZAKMAI ISMERETEK						
A magasban végzett munkák sajátos munkabiztonsági és környezetvédelmi el írásai	x			x		
Leesés elleni biztosítás el írásai	x			x		
Munkavégzés szabályai	x			x		
Építésrajzi alapfogalmak, egyszer bb építészeti részletrajzok		x			x	
Magasban végzett szerelési folyamatok ismerete			x			x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	x		x	x		x
Leesés elleni védelem eszközeinek használata	x		x	x		x
Egyéni véd eszközök használata	x		x	x		x
Munkavégzési információk kezelése					x	
Emelési kézjelek alkalmazása	x		x	x		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Érzelmi stabilitás, kiegyensúlyozottság	x		x	x		x
Mozgáskoordináció	x		x	x		x
Egyensúlyérzékelés	x		x	x		x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Határozottság	x		x	x		x
Irányíthatóság	x		x	x		x
Irányítási készség	x		x	x		x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Körültekintés, el vigyázatosság	x			x	x	x
Lényegfelismerés, lényeglátás	x	x		x	x	x

12. Magasban végzett lakatos feladatok tantárgy

62óra / 62óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

12.1. A tantárgy tanításának célja

A magasban végzett lakatos feladatok elméleti megismerése. A lakatos alapfogalmak elsajátítása, a szerkezetek el állítási m veleteinek, a nyersanyagok, szerkezeti anyagok tulajdonságainak, a szerkezetek gyárthatóságának, szerelhet ségi technológiájának megismerése, a munka- és t zvédelmi ismeretek elsajátítása. A magas körülmények közötti szerelés, javítás, karbantartás és üzembe helyezés sajátos szabályainak megismerése.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

12.3. Témakörök

12.3.1. A magasban végzett munka biztonsága

25óra/25óra

A magasban végzett munkák sajátos munkabiztonsági és környezetvédelmi el írásai.

A beépítésre kerül anyagok, szerkezetek rögzítésének, technológiájának meghatározása.

Veszélyes magasság fogalma.

Leesés elleni védelem fogalma, biztonságtechnikája.

Az emelési el írások, leesés elleni biztosítás el írásai.

Munka- és t zvédelmi jelismeretek, sajátos piktogramok.

A magasban végzett munka veszélyforrásainak ismerete.

Leesés elleni védelmet biztosító eszközök ismerete, ipari alpintechnika fogalma.

Állványok, véd korlátok, építési lépcs k, átjárók, létrák alkalmazásának biztonságtechnikája.

A magasban végzett munkavégzés, szerelés értelmezése.

Információk rendszerezése a gyakorlati feladatokkal.

12.3.2. Építészeti rajzi ismeretek

12 óra / 12 óra

Építészeti rajzi alapfogalmak.

Az építész tervrajzok fajtái.

Rajzdokumentáció.

Alapvet ábrázolások felismerése.

Kottázás olvasása.

Tájéolások felismerése.

Méretek értelmezése, részletrajzok elhelyezkedése a tervdokumentációban.

12.3.3. Magasban végzett szerelési folyamatok

25óra/25óra

A magasban végzett munka sajátosságai, szervezése, irányítása.

A magasban végzett szerelési, illesztési munkák technológiája.

A magasban végzett oldható és nemoldható kötések készítése.

A szerelési munkaterület kijelölése.

Korlátok, jelz - és véd korlátok.

Megközelítési útvonalak (feljárók, építési lépcs k, létrák, átjárók) fajtái és használata.

Egyéni véd eszközök alkalmazása, használata (leesés elleni védelem, szereléstechnikai védelem, véd ruha, véd cip , véd sisak).

Lezuhanás gátló rendszerek (teljes testheveder, kapcsolódó alrendszerek).

Kötelek szerkezete, felépítése.

Vízhatlan öltözék.

A magasban végzett szerelések elleni ismeretei (méret, kivétel és egyéb szempontok alapján).

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem vagy szaktanterem

12.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

12.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x	x	x	-
1.2.	elbeszélés	x	x	x	-
1.3.	kisiel adás	x	x	x	-
1.4.	megbeszélés	x	x	x	-
1.5.	vita	x	x	x	-
1.6.	szemléltetés	x	x	x	-
1.7.	projekt	x	x	x	-
1.8.	kooperatív tanulás	x	x	x	-
1.9.	szimuláció	x	x	x	-

12.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x	x	-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x	x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x	x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x	x	-
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-

2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel	x	x	x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	-
3.	Képi információk körében				
3.1.	XY rajz értelmezése	x	x	x	-
3.2.	XY rajz készítése leírásból	x	x	x	-
3.3.	XY rajz készítés tárgyról	x	x	x	-
3.4.	XY rajz kiegészítés	x	x	x	-
3.5.	XY rajz elemzés, hibakeresés	x	x	x	-
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x	x	-
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x	x	-
4.3.	Jegyzetkészítés eseményr l kérdéssor alapján	x	x	x	-
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x	x	x	-
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x	x	x	-
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		-
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		-
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		-
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		-
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	M veletek gyakorlása	x	x		-
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		-
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x	x	-
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x	x	x	-
8.2.	Technológiai minták elemzése	x	x	x	-
8.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x	x	-

12.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésr l szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

13. Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata tantárgy

93óra / 93óra*

*Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül

13.1. A tantárgy tanításának célja

A magasban végzett önálló munkavégzési feladatok feltételeinek megismerése. Az alkalmazott technológiának megfelel ipari szerkezetek el - és helyszíni gyártása a megfelel szerelési eljárások alkalmazására. A magasban végzett munkavégzés során a munka-, baleset-, t z- és környezetvédelmi el írások fokozott figyelemmel történ betartása. A speciális munkakörülmények közöttiszerelési folyamatok, bontások, kötések elsajátítása, üzembe helyezési, javítási, karbantartási munkafolyamatok elvégzése.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

13.3. Témakörök

13.3.1. A magasban végzett munka biztonsága

31óra / 31óra

Talajszinten végzett imitációs gyakorlási tevékenység.

Kit zés végzése mér eszközök, egyszer bb mér m szerek használatával.

Megközelítési útvonalak bemutatása modellekkel.

Egyéni véd eszközök és felszerelések bemutatása próbával.

A magasban végzett munka kikötési módjainak alkalmazása, bemutatása.

Lezuhanást gátló rendszer bemutatása, alkalmazási ismertetése.

Teljes testheveder bemutatása próbával (talajszinten tantermi állvány kikötéssel).

Kapcsolódó alrendszerek bemutatása (energianyel , energia elosztó, kötél, csatlakozó).

A magasban végzett munka további egyéni véd eszközeinek alkalmazása (véd sisak, acélbetétes lábbeli, véd ruha, víztaszító munkaruha).

A magasban végzett munka t zbiztonsági eszközeinek alkalmazása, bemutatása.

A munka és t zbiztonsági jelek, piktogramok felismerése, elhelyezése.

Az emelési munkáknál alkalmazott kézjelek elsajátítása, begyakorlása.

Épít ipari állványok használata, biztonságtechnikája.

13.3.2. Építészeti rajzfeladatok

31óra / 31óra

Az építész tervrajzok értelmezése.

Rajzdokumentáció.

Alapvet ábrázolások felismerése, gyakorlása.

Kottázás olvasása, gyakorlása.

Tájolások felismerése, gyakorlása.

Méreték értelmezése, részletrajzok elhelyezkedése a tervdokumentációban.

Egyszer bb vázlatrajzok készítése.

Látványterv bemutatása, értelmezése.

13.3.3. Magasban végzett szerelések

31óra / 31óra

Szerelési munkaterület kijelölése egyszer mér eszközök és mér m szerek használatával.

Megközelítési útvonalak bemutatása modelleken: építési lépcs , feljáró, létra, átjáró.

Egyéni véd eszközök bemutatása, felpróbálása: véd szemüveg, keszty , acélbetétes bakancs, véd sisak (bels felszereléssel, kiegészít kkel), véd ruha (normál, vízhatlan, fényvisszaver).

Lezuhanást gátló rendszer bemutatása: testheveder és részei.

Oldható és nemoldható kötések készítése (imitációval padlószinten, sz k munkaterületen).

Kézi szerszámok, kisgépek bemutatása, alkalmazása.

Nyomatékjelz és –határoló meghúzó szerszámok bemutatása, alkalmazása.

Mérési, ellen rzési m veletek végzése, kijelölt sz k területen, imitálva padlószint magasságban.

Emel kisgépek (csörl , ablakdaru) bemutatása és m ködtetése.

Korrózióvédelem módjai, eszközei, anyagai magasban végzett munkáknál.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanm helyben vagy szakmaspecifikus gazdálkodó szervezetnél

13.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

13.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1.	magyarázat	x	x		-
1.2.	elbeszélés	x	x		-
1.3.	kisel adás	x	x		-
1.4.	megbeszélés	x	x		-
1.5.	vita	x	x		-
1.6.	szemléltetés	x	x		-
1.7.	projekt	x	x		-
1.8.	kooperatív tanulás	x	x		-
1.9.	szimuláció	x	x		-

13.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x		-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		-
2.2.	Leírás készítése	x	x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre	x	x		-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		-
2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel	x	x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		-
3.	Képi információk körében				
3.1.	XY rajz értelmezése	x	x		-
3.2.	XY rajz készítése leírásból	x	x		-
3.3.	XY rajz készítés tárgyról	x	x		-
3.4.	XY rajz kiegészítés	x	x		-

3.5.	XY rajz elemzés, hibakeresés	x	x		-
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x		-
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		-
4.3.	Jegyzetkészítés eseményr 1 kérdéssor alapján	x	x		-
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x	x		-
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x	x		-
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		-
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		-
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		-
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		-
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	M velemek gyakorlása	x	x		-
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		-
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x		-
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		-
8.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		-
8.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x		-

13.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A

10168-12 azonosító számú

Szerkezetlakatos feladatok megnevezés

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10168-12 azonosító számú, Szerkezetlakatos feladatok megnevezés szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és a témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok			Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata		
	Szerkezetlakatos alapismeretek	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos ismeretek	Tartószerkezeti ismeretek	Szerkezetlakatos munkák	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák	Tartószerkezeti lakatos munkák
FELADATOK						
Célirányos anyagvizsgálatokat végez, azonosítja a szerkezeti anyagok főbb típusait	x					x
Szerel, javít, karbantart acélszerkezet szekrénytartókat, teleszkópos elemeket, egyéb fő tartókat				x	x	x
Egyszerű és általános szilárdsági számításokat végez segédletek használatával	x		x			
Darabolást végez kézi, gépi eszközökkel, lángvágással				x	x	x
Összeállítja a leszabott anyagot, hegesztéssel szakaszosan rögzíti	x	x	x	x	x	x
A vállalati minőségirányítási rendszerben a ránháruló feladatokat ellátja	x	x	x	x		
Általános minőség hegesztett kötést készít gázhegesztéssel, bevont elektródás kézi ívhegesztéssel, fogyóelektródás védgázas (MIG/MAG) ívhegesztéssel, argon védgázas volfrámelektródás ívhegesztéssel	x	x	x	x	x	x
A roncsolásmentes anyagvizsgálatot elvégzi	x		x			
A hegesztési hibákat kijavítja				x	x	x
Összeállított munkadarab terv szerinti ellenőrzését végzi	x	x	x	x		x
Elvégzi a szükséges hőkezelést	x			x		
Elvégzi a próbaszerelést				x	x	x
Elkészíti a durva felületkezelést, a végleges felületkezelést	x			x		x
A terv szerinti tényleges méreteket ellenőrzi	x	x	x	x	x	x
Elvégzi az elő- és végszerelést (magasban is)	x	x	x	x	x	x
Vezeti a munkalapokat	x			x		
Az elkészült munkadarabot védőcsomagolással látja el	x			x	x	x
Lemezterítéket, táblakiosztást meghatároz	x			x	x	x
Lemezt vág, darabol, egyenget, hajlít, peremez, lyukaszt, domborít	x		x	x	x	x
Pont- és vonalhegesztést végez	x		x	x	x	x
Speciális lemezkötéseket készít	x	x	x	x	x	x
Lemezszerkezeteket összeállít, szerel	x	x		x	x	
Lemezlakatos kézi gépeket, kisgépeket, nagygépeket kezel	x			x		
Számjegyzévezerlés lemezmegmunkáló gépet kezel	x			x		
Egyszerű készüléket, sablont készít szerkezet-összeállításhoz	x	x	x	x	x	x
SAKMAI ISMERETEK						
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése	x	x	x	x	x	x

Anyagvizsgálatok	x			x	x	
CNC gépek m kódése	x					
Csomagolástechnika	x					
Dokumentációs alapismeretek	x					
Egyszer bb szilárdsági méretezési eljárások	x					
El rajzolás	x		x	x	x	x
Felületkezelés	x	x	x	x	x	x
Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	x		x			x
Gyártási utasítások értelmezése	x	x	x	x	x	x
Hegesztési rajzjelek, varratábrázolások	x	x	x	x	x	x
H kezelés	x			x		
Képlékenyalakítás	x		x	x		x
Készülékkészítési alapismeretek	x	x	x	x	x	x
Kézi és kisgépes forgácsolás	x	x	x	x	x	x
Korróziós tulajdonságok	x	x	x			
Korrózióvédelem	x	x	x	x		
Lemezalakító gép m kódése	x	x	x	x		
Lemezmegmunkálás	x	x	x	x	x	x
Lemeztáblák tulajdonságai	x	x				
Min ségírányítás	x					
M kódési jellemz k kiszámítása	x					
M szakí rajzok olvasása, értelmezése, szabadkézi vázlatok készítése	x	x		x	x	x
M szakí táblázatok használata	x	x	x	x	x	x
M veleti sorrend meghatározása	x	x	x	x	x	x
Roncsolásmentes anyagvizsgálat	x	x	x	x		
Speciális lemezkötések	x	x		x		x
Terítékszámítási és szerkesztési ismeretek	x			x		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Kötések jelképeinek értelmezése	x	x	x	x	x	x
Szerel kéziszerszámok és kisgépek használata	x	x	x	x	x	x
Lángvágás, varratképzés vízszintes helyzetekben	x	x	x	x	x	x
Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	x	x	x	x	x	x
Lemezkötések létesítése	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Térlátás	x	x	x	x	x	x
Mozgáskoordináció	x	x	x	x	x	x
Precizitás	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Közérthet ség	x	x	x	x	x	x
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	x
Kompromisszum készség	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x	x	x	x	x	x
Új ötletek, megoldások kipróbálása	x	x	x	x	x	x
Körültekintés, el vigyázatosság	x	x	x	x	x	x

14. Szerkezetlakatos feladatok tantárgy

150óra / 150óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

14.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy elméleti oktatásának alapvető célja, hogy a hallgatók számára el segítse a szakmai feladatok megismerését. Cél a lakatos alapfogalmak elsajátítása, a szerkezetek el állítási m veleteinek megismerése, a nyersanyagok, szerkezeti anyagok tulajdonságainak megismerése, a szerkezetek gyárthatósági és szerelhet ségi technológiájának elméleti elsajátítása. A tanuló megfelel en tudja értelmezni a m szak i dokumentációkat, információkat, valamint alkalmazni azokat a munkavégzése során.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

14.3. Témakörök

14.3.1. Szerkezetlakatos alapismeretek

88 óra/ 88 óra

Szerkezetlakatos ipari anyagok csoportosítása, felhasználási tulajdonságaik.

Fémes szerkezeti anyagok alkalmazása az épület és szerkezetlakatos szakmában.

Nem fémes anyagok alkalmazása az épület és a szerkezetlakatos szakmában.

Ipari folyadékok és bevonatok alkalmazása.

Fémes anyagok h kezelése.

Korróziós tulajdonságok és korrózióvédelem.

Csomagolóanyagok.

Statikai alapfogalmak.

Szilárdságtani alapfogalmak.

Egyszer igénybevételek.

Gyártási- és szereléstechológiai alapadatok.

M ködési jellemz k számítása.

Hegesztések rajzi jelölése.

M szak i rajzok olvasása.

Szabadkézi vázlatkészítés.

M szak i táblázatok használata.

Gyártási utasítások értelmezése.

Készülékek csoportosítása, jellemz lakatos készülékek.

Készülékelemek alkalmazása.

Sablonok, kalodák, rögzít k, helyzethatárolók.

Alkalmazások elemzése.

Alak- és helyzetpontosság mérése, ellen rzése.

Szerkezetlakatos tevékenységek gépeinek csoportosítása.

A hegeszt gépek csoportosítása, m ködési elvek, alkalmazások.

Egyenget gépek, daraboló gépek.

Célgépek speciális feladatokra.

Korszer szerszámgépek.

Min ségügyi, min ségbiztosítási fogalmak meghatározása.

A min ségbiztosítás és a min ségellen rzés szervezete.

A vállalati min ségbiztosítási rendszer, szabványos követelmények.

A korszer , szabványos min ségbiztosítási rendszer dokumentációi.

A vállalati min ségellen rzés szervezetei, feladatai.

14.3.2. Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos ismeretek

31óra/31óra

Hidegen hengerelt szerkezetek kialakítása.

Melegen hengerelt szerkezetek kialakítása.

Cs vázas szerkezetek kialakítása.

Tervdokumentációk elemzése, csomóponti tervek készítése.

Vázszerkezetek méretezésének alapfogalmai.

Vázszerkezet elemeinek szabásterve.

A megmunkálás er - és teljesítményszükségletének meghatározása.

A gyártás m veletei és eszközei.

A szerelés sorrendjének megtervezése egy adott feladattal.

14.3.3. Tartószerkezeti ismeretek

31óra/31óra

Tartószerkezetek fajtái.

Jellemz könny szerkezetes tartók kialakításának sajátosságai.

Tartók szilárdsági méretezésének alapjai.

Tartók anyagai.

Az el gyártmány fogalma, kialakításának sajátosságai.

Szerelt tartók összeépítése.

Hegesztett tartószerkezetek munkam veletei.

A szerelés sorrendjének megtervezése egy adott feladattal.

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem vagy szaktanterem

14.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

14.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x	x	x	-
1.2.	elbeszélés	x	x	x	-
1.3.	kisel adás	x	x	x	-
1.4.	megbeszélés	x	x	x	-
1.5.	vita	x	x	x	-
1.6.	szemléltetés	x	x	x	-
1.7.	projekt	x	x	x	-
1.8.	kooperatív tanulás	x	x	x	-
1.9.	szimuláció	x	x	x	-

14.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	

1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x	x	-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x	x	-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x	x	-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x	x	-
1.7.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x	x	-
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x	x	-
2.2.	Leírás készítése	x	x	x	-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel	x	x	x	-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x	x	-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x	x	-
3.	Képi információk körében				
3.1.	XY rajz értelmezése	x	x	x	-
3.2.	XY rajz készítése leírásból	x	x	x	-
3.3.	XY rajz készítés tárgyról	x	x	x	-
3.4.	XY rajz kiegészítés	x	x	x	-
3.5.	XY rajz elemzés, hibakeresés	x	x	x	-
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x	x	-
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x	x	-
4.3.	Jegyzetkészítés eseményr l kérdéssor alapján	x	x	x	-
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x	x	x	-
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x	x	x	-
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		-
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		-
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		-
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		-
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	M veletek gyakorlása	x	x		-
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		-
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x	x	-
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x	x	x	-
8.2.	Technológiai minták elemzése	x	x	x	-
8.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x	x	-

14.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

15. Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

516óra / 516óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos képzés közismereti oktatás nélkül*

15.1. A tantárgy tanításának célja

Az elméleti lakatos feladatok gyakorlati kivitelezése. Önálló munkaszervezés és munkavégzés elsajátítása, a munkafolyamatok és feladatok folyamatos ellenőrzése.

Szerkezeti elemek elgyártása, épületek, csarnokszerkezetek, nyílászárók készítése m szaki dokumentációk alapján. Tartályok, kazánszerkezetek készítése, javítása, szerelése. A m szaki dokumentáció alapján a megfelelő gyártástechnológia kiválasztása.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

A tantárgy az adott évfolyamba lépés feltételeiként megjelölt közismereti és szakmai tartalmakra épül.

15.3. Témakörök

15.3.1. Szerkezetlakatos munkák

268óra / 268óra

Anyagok kiválasztása a feladathoz.

Fémes anyagok hőkezelése.

Korrózióvédelem.

Szilárdsági vizsgálatok.

Keményiségmérések.

Anyagfolytonossági vizsgálatok.

Hegeszthetőségi, forgácsolhatósági és képlékeny alakíthatósági vizsgálatok.

Hegesztési varratok vizsgálata.

Csővek, zárt idomok tömörségi vizsgálata.

Acélköpenyes tartályok gyártása.

Nagynyomású hegesztett tartályok és kazánok gyártása.

Korrózióálló tartályok gyártása.

Edénytartozékok gyártása.

Szabadtéri oszlopszerkezetek, vázszerkezetek szerelése.

Oszlopszerkezetek mozgatása terepen.

Oszlopszerkezetek beemelése, áthelyezése.

Helyszíni korrózióvédelem.

Váz- és tartószerkezetek szerelése ipari környezetben.

Érintésvédelem.

Munkavégzés m tárgyak, gépek, egyéb idegen anyagok között.

Csarnokszerkezetek, acélváz épületek, tetőszerkezetek szerelése.

Korlátok, mellvédek, díszítő lakatos termékek bontása, beépítése.

Teherviselő szerkezetek bontása, beépítése.

15.3.2. Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák

124óra / 124óra

Csarnokszerkezetek, acélváz épületek, tetőszerkezetek gyártása, szerelése.

Szerelt csarnokszerkezetek készítése.

Hegesztett csarnokszerkezetek készítése.

Vasbeton és faváz csarnokszerkezetek acélszerkezetinek összeállítása.

Ipari vázszerkezetek, kültéri rácsos szerkezetek gyártása.
 Hegesztett acélváz szerkezetek elkészítése, összeállítása.
 Könnyű fém vázas szerkezetek elkészítése, összeállítása.

15.3.3. Tartószerkezeti lakatos munkák

124óra / 124óra

Tartószerkezetek gyártása.
 Hegesztett acélszerkezetek gyártása.
 Szerelhető acélszerkezetek gyártása.
 Oszlopszerkezetek gyártása.
 Hegesztett oszlopszerkezetek gyártása.
 Oszlopszerkezetek elemeinek összeszerelése.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanterv helyben vagy szakmaspecifikus gazdálkodó szervezetenél

15.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)

15.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		egyéni	csoport	osztály	
1.1	magyarázat	x	x		-
1.2.	elbeszélés	x	x		-
1.3.	kisielés	x	x		-
1.4.	megbeszélés	x	x		-
1.5.	vita	x	x		-
1.6.	szemléltetés	x	x		-
1.7.	projekt	x	x		-
1.8.	kooperatív tanulás	x	x		-
1.9.	szimuláció	x	x		-

15.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)

Sor-szám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések (SZVK 6. pont lebontása, pontosítása)
		Egyéni	Csoport-bontás	Osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x	x		-
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		-
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		-
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x	x		-
1.5.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x	x		-
1.6.	Információk önálló rendszerezése	x	x		-
1.7.	Információk feladattal vezetett	x	x		-

	rendszerezése				
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x	x		-
2.2.	Leírás készítése	x	x		-
2.3.	Válaszolás írásban mondat szint kérdésekre	x	x		-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		-
2.5.	Szöveges el adás egyéni felkészüléssel	x	x		-
2.6.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x	x		-
2.7.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x	x		-
3.	Képi információk körében				
3.1.	XY rajz értelmezése	x	x		-
3.2.	XY rajz készítése leírásból	x	x		-
3.3.	XY rajz készítés tárgyról	x	x		-
3.4.	XY rajz kiegészítés	x	x		-
3.5.	XY rajz elemzés, hibakeresés	x	x		-
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x	x		-
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		-
4.3.	Jegyzetkészítés eseményr l kérdéssor alapján	x	x		-
4.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x	x		-
4.5.	Utólagos szóbeli beszámoló	x	x		-
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás	x	x		-
5.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x	x		-
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		-
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		-
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	M veletek gyakorlása	x	x		-
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		-
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Feladattal vezetett szerkezetelemzés	x	x		-
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x	x		-
8.2.	Technológiai minták elemzése	x	x		-
8.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x	x		-

15.6. A tantárgy értékelésének módja

A nemzeti köznevelésr l szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Háromévfolyamos oktatás közismereti képzéssel

1/9. évfolyamot követően 140 óra

2/10. évfolyamot követően 140 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata
	<i>M szaki dokumentációk</i>
	<i>Gépészeti alapmérések</i>
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötési feladatok gyakorlata
	<i>Oldható kötések</i>
	<i>Nemoldható kötések</i>
	<i>Korrózió elleni védelem</i>
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok gyakorlata
	<i>Munkatervezési feladatok</i>
	<i>Munkaszervezési feladatok</i>
	<i>Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése</i>
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata
	<i>Szerkezetlakatos munkák</i>
	<i>Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák</i>
	<i>Tartószerkezeti lakatos munkák</i>

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok*

*Háromévfolyamos oktatás esetén az 1/9. évfolyamot követően

Gépészeti alapozó feladatok gyakorlatatantárgy

Témakörök

M szaki dokumentációk

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás.

Szerelési-, karbantartási utasítások.

Szállítói megfelelőségi nyilatkozatok.

Pályázatok formai, tartalmi követelményei.

Engedélyek, törvények, határozatok értelmezése.

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.

M helyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.
Mégmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok m szaki tartalmának figyelembevételével.
Különféle szabványok megismerése, alkalmazása.
Min ségírányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.
Gépek, berendezések m szaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.
Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.
Alkatrészjegyzék, technológiai sorrend, bruttó anyagmennyiség, alkatrész nyersmérete, mégmunkáláshoz szükséges szerszám és gép, állásid .
Javítási jegyz könyvek.
Elektronikus dokumentációk.
Fájlformátumok, kiterjesztések.
Szövegszerkesztési alapismeretek.
Képfelbontás, rasztergrafika, vektorgrafika el nyök, hátrányok ismerete.

Gépészeti alapmérések

Küls és bels felületek ellen rzése egyszer ellen rz eszközökkel.
Küls felületek mérése, ellen rzése tolómér vel, talpas tolómér vel, mikrométerrel.
Bels felületek mérése, ellen rzése mélységmér tolómér vel, mikrométerrel.
Szögmérés mechanikai szögmér vel.
Küls kúpok mérése, ellen rzése.
Bels kúpok mérése, ellen rzése.
Munkadarabok mérése digitális mér eszközökkel.
Munkadarabok mérése digitális tolómér vel, digitális mér órával.
Felületi érdesség ellen rzése, mérése.
Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellen rzése.
Körköröség ellen rzése, tengely ütésellen rzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengely ség mérése, ellen rzése.
Keménységmérések Brinnel, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellen rzésekhez.

Anyagismeret, anyagvizsgálat

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
Roncsolásos anyagvizsgálatok.
Keménység vizsgálat.
Keménységmér eljárások.
Mikro-keménységmérés.
Keménységmérés meleg állapotban.
Dinamikus keménységmérések.
Rugalmas utóhatás
Rugalmas alakváltozás.
Kúszás és relaxáció.
Mechanikai kifáradás, Wöhler-görbe.
Frekvencia befolyása a kifáradásra.
Fárasztó gépek.
Melegalakíthatósági technológiai próbák.
Hidegalakíthatósági technológiai próbák.
Nyomóvizsgálat.

Hajlítóvizsgálat.
Csavaróvizsgálat.
Törésmechanikai vizsgálatok, Charpy-féle ütve hajlító vizsgálat.
Vegyí összetétel vizsgálata.
Korróziós vizsgálatok.
Mikroszkopikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
H technikai tulajdonságok.
Villamos vezet képesség mérése.
Mágneses tulajdonság vizsgálata.
Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
A h tési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Ötvöz elemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
H kezelések csoportosítása.

Gépészeti alapismeretek

Az el rajzolással szembeni követelmények.
Az el rajzolás lépései.
Az el rajzolás szerszámai, eszközei.
Mér és ellen rz eszközök.
A felületszínezés lehet ségei.
A térbeli el rajzolás eszközei.
Az el rajzolás folyamata.
Az el rajzolás biztonságtechnikai el írásai.
Síkbeli és térbeli el rajzolás.
Síkbeli és térbeli el rajzolás eszközei, segédeszközei és mér eszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.
Többféle megmunkálást igényl öntvények el rajzolásának gyakorlása.
Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, f részelés, reszelés, köszörülés, fúrás, sülllesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
A kézi forgácsoló m hely rendje, munka- és t zvédelmi ismeretek rendszerezése.
Alkatrészek illesztése.
A gépi forgácsoló m hely rendje, munka- és t zvédelmi ismeretek rendszerezése.
Palástfelület, homlokfelület esztergálás.
Bels felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).
Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).
Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).
Oldható kötések készítése.
Nem oldható kötések készítése.
Különféle fémfelületek el készítése.
Felületvédelem mázolóssal, lakkozással.

10166-12 Gépészeti kötési feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén az 1/9. és a 2/10. évfolyamot követ en

Gépészeti kötési feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Oldható kötések

Oldható kötések készítése.

Oldható kötések össze- és szétszerelése

Oldható kötések készítésének szerszámai, eszközei, m veletei.

A zslugorkötés alkalmazási területe, szereléstechológiája, munkabiztonsági el írások.

Nemoldható kötések

Nemoldható kötések készítése.

A szegecselési m velet technológiája és eljárásainak szerszámai, eszközei, berendezései, gépei.

A szegecskötés munkabiztonsági el írásai.

A szegecskötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása.

Ragasztóanyagok, a különféle anyagok ragasztásának m veletei.

A forrasztás m veletének folyamata, szerszámai, eszközei.

Gázhegeszt berendezések, tartozékok, a lánghegesztés munkabiztonsági el írásai.

Gázhegeszt berendezések üzembe helyezése, kezelése.

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépei, segédeszközei.

Az ívhegesztés munkabiztonsági el írásai.

Kézi ívhegeszt berendezések üzembe helyezése.

Elektródák fajtái, jellemz i, megválasztásának szempontjai.

Korrózió elleni védelem

Különbféle fém felületek el készítése.

Különbféle nemfém felületek el készítése.

Felületvédelem mázolással.

Felületvédelem lakkozással.

Felületvédelem és egyéb eljárásokkal.

10165-12 Épületlakatos feladatok *

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2/10. évfolyamot követ en

Épületlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Munkatervezési feladatok

Adott munkadarab anyagszükségletének meghatározása.

A szükséges gyártó- és mér eszközök kiválasztása.

Technológiai sorrendtervének összeállítása.

A gyártási helyszín meghatározása.

Munkaszervezési feladatok

A szerelés személyi és tárgyi feltételei.

A javítási munka feltételei.

A különböző nyílászárók fémalkatrészei.

Zárszerkezetek szerelése különböző munkahelyzetekben.

A fémmegmunkálás szerszámai, eszközei.

Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése

Szerkezeti elemek gyártása.

Épületlakatos szerkezetek elemei.
Kézi- és kisgépes forgácsolás.
El rajzolás.
Darabolás.
Képlékeny alakítás.
Oldható és nemoldható kötések készítése.
Hegesztés.
Forrasztás.
Szegecseles.
Alak- és helyzetpontosság mérése, ellen rzése.
El készíti a munkaterületet a helyszíni szereléshez.
Szerelési munkák elvégzése.
Átadás el tti javítások elvégzése.
Hulladékok, a munka egyéb melléktermékeinek eltakarítása.
Építési, szerelési napló vezetése.
Átadás-átvételi jegyz könyv elkészítése.
Épületlakatos szerkezetek beállítása, szerelése.
A szerelés el készítése.
Szerelési módszerek.
A szerelés technológiája.

Karbantartás, javítás

Átadás el tti ellen rzések, az észlelt hibák megjelölése.
Átadás-átvételi dokumentáció készítése, jegyz könyv vezetése és készítése.
Karbantartási feladatok végrehajtása.
Épületlakatos szerkezetek karbantartása, javítása.
A javítás el készítése.
Javítási módszerek, lehet ségek.
A javítás technológiája.
Zárszerkezetek szerelése.
Szelektálja a hulladékokat.

10168-12 Szerkezetlakatos feladatok*

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2/10. évfolyamot követ en

Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Szerkezetlakatos munkák

Anyagok kiválasztása a feladathoz.
Fémes anyagok h kezelése.
Korrózióvédelem.
Szilárdsági vizsgálatok.
Keménységmérések.
Anyagfolytonossági vizsgálatok.
Hegesztési, forgácsolhatósági és képlékeny alakíthatósági vizsgálatok.
Hegesztési varratok vizsgálata.
Csövek, zárt idomok tömörségi vizsgálata.
Acélköpenyes tartályok gyártása.

Nagynyomású hegesztett tartályok és kazánok gyártása.
Korrózióálló tartályok gyártása.
Edénytartozékok gyártása.
Szabadtéri oszlopszerkezetek, vázszerkezetek szerelése.
Oszlopszerkezetek mozgatása terepen.
Oszlopszerkezetek beemelése, áthelyezése.
Helyszíni korrózióvédelem.
Váz- és tartószerkezetek szerelése ipari környezetben.
Érintésvédelem.
Munkavégzés m tárgyak, gépek, egyéb idegen anyagok között.
Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tet szerkezetek szerelése.
Korlátok, mellvédek, díszít lakatos termékek bontása, beépítése.
Tehervisel szerkezetek bontása, beépítése.

Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák

Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tet szerkezetek gyártása, szerelése.
Szerelt csarnokszerkezetek készítése.
Hegesztett csarnokszerkezetek készítése.
Vasbeton és favázak csarnokszerkezetek acélszerkezetinek összeállítása.
Ipari vázszerkezetek, kültéri rácsos szerkezetek gyártása.
Hegesztett acélvázak szerkezetek elkészítése, összeállítása.
Könny fém vázas szerkezetek elkészítése, összeállítása.

Tartószerkezeti lakatos munkák

Tartószerkezetek gyártása.
Hegesztett acélszerkezetek gyártása.
Szerelhet acélszerkezetek gyártása.
Oszlopszerkezetek gyártása.
Hegesztett oszlopszerkezetek gyártása.
Oszlopszerkezetek elemeinek összeszerelése.

II. Kétévfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az összefüggő nyári gyakorlat egészére vonatkozik a meghatározott óraszám, amelynek keretében az összes felsorolt elemet kötelezően oktatni kell az óraszámok részletezése nélkül, a tanulók egyéni kompetenciafejlesztése érdekében.

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak/Témakörök
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata
	<i>M szaki dokumentációk</i>
	<i>Gépészeti alapmérések</i>
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötési feladatok gyakorlata
	<i>Oldható kötések</i>
	<i>Nemoldható kötések</i>
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok gyakorlata
	<i>Munkatervezési feladatok</i>
	<i>Munkaszervezési feladatok</i>
	<i>Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése</i>
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata
	<i>Szerkezetlakatos munkák</i>
	<i>Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák</i>
	<i>Tartószerkezeti lakatos munkák</i>

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok

Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

M szaki dokumentációk

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolvasás.

Szerelési-, karbantartási utasítások.

Szállítói megfelelőségi nyilatkozatok.

Pályázatok formai, tartalmi követelményei.

Engedélyek, törvények, határozatok értelmezése.

Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.

M helyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Megmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok m szaki tartalmának figyelembevételével.

Különböző szabványok megismerése, alkalmazása.

Min ségírányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.
Gépek, berendezések m szaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.
Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.

Alkatrészjegyzék, technológiai sorrend, bruttó anyagmennyiség, alkatrész
nyersmérete, megmunkáláshoz szükséges szerszám és gép, állásid .

Javítási jegyz könyvek.

Elektronikus dokumentációk.

Fájlformátumok, kiterjesztések.

Szövegszerkesztési alapismeretek.

Képfelbontás, rasztergrafika, vektorgrafika el nyök, hátrányok ismerete.

Gépészeti alapmérések

Küls és bels felületek ellen rzése egyszer ellen rz eszközökkel.

Küls felületek mérése, ellen rzése tolómér vel, talpas tolómér vel, mikrométerrel.

Bels felületek mérése, ellen rzése mélységmér tolómér vel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmér vel.

Küls kúpok mérése, ellen rzése.

Bels kúpok mérése, ellen rzése.

Munkadarabok mérése digitális mér eszközökkel.

Munkadarabok mérése digitális tolómér vel, digitális mér órával.

Felületi érdesség ellen rzése, mérése.

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellen rzése.

Körköröség ellen rzése, tengely ütésellen rzése.

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengely ség mérése,
ellen rzése.

Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.

Mérési dokumentumok készítése.

Felvételi vázlatok készítése méretellen rzésekhez.

Anyagismeret, anyagvizsgálat

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).

Roncsolásos anyagvizsgálatok.

Keménység vizsgálat.

Keménységmér eljárások.

Mikro-keménységmérés.

Keménységmérés meleg állapotban.

Dinamikus keménységmérések.

Rugalmas utóhatás

Rugalmas alakváltozás.

Kúszás és relaxáció.

Mechanikai kifáradás, Wöhler-görbe.

Frekvencia befolyása a kifáradásra.

Fárasztó gépek.

Melegalakíthatósági technológiai próbák.

Hidegalakíthatósági technológiai próbák.

Nyomóvizsgálat.

Hajlítóvizsgálat.

Csavaróvizsgálat.

Törésmechanikai vizsgálatok, Charpy-féle ütve hajlító vizsgálat.

Vegyí összetétel vizsgálata.

Korróziós vizsgálatok.
Mikroszkopikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
H technikai tulajdonságok.
Villamos vezet képesség mérése.
Mágneses tulajdonság vizsgálata.
Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
A h tési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Ötvöz elemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
H kezelések csoportosítása.

Gépészeti alapismeretek

Az el rajzolással szembeni követelmények.
Az el rajzolás lépései.
Az el rajzolás szerszámai, eszközei.
Mér és ellen rz eszközök.
A felületszínezés lehet ségei.
A térbeli el rajzolás eszközei.
Az el rajzolás folyamata.
Az el rajzolás biztonságtechnikai el írásai.
Síkbeli és térbeli el rajzolás.
Síkbeli és térbeli el rajzolás eszközei, segédeszközei és mér eszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.
Többféle megmunkálást igényl öntvények el rajzolásának gyakorlása.
Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, f részelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
A kézi forgácsoló m hely rendje, munka- és t zvédelmi ismeretek rendszerezése.
Alkatrészek illesztése.
A gépi forgácsoló m hely rendje, munka- és t zvédelmi ismeretek rendszerezése.
Palástfelület, homlokfelület esztergálás.
Bels felületek megmunkálása (furatesztergálás, fúrás).
Marás (palástmarás, homlokmarás, síkmarás).
Köszörülés (palástköszörülés, síkköszörülés, furatköszörülés).
Oldható kötések készítése.
Nem oldható kötések készítése.
Különbféle fémfelületek el készítése.
Felületvédelem mázolóssal, lakkozással.

10166-12 Gépészeti kötési feladatok

Gépészeti kötési feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Oldható kötések

kötések készítése.
Oldható kötések össze- és szétszerelése
Oldható kötések készítésének szerszámai, eszközei, m veletei.
A zsugorkötés alkalmazási területe, szereléstechnológiája, munkabiztonsági el írások.

Nemoldható kötések

Nemoldható kötések készítése.

A szegecselési m velet technológiája és eljárásainak szerszámai, eszközei, berendezései, gépei.

A szegecskötés munkabiztonsági el írásai.

A szegecskötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása.

Ragasztóanyagok, a különféle anyagok ragasztásának m veletei.

A forrasztás m veletének folyamata, szerszámai, eszközei.

Gázhegeszt berendezések, tartozékok, a lánghegesztés munkabiztonsági el írásai.

Gázhegeszt berendezések üzembe helyezése, kezelése.

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépei, segédeszközei.

Az ívhegesztés munkabiztonsági el írásai.

Kézi ívhegeszt berendezések üzembe helyezése.

Elektródák fajtái, jellemz i, megválasztásának szempontjai.

Korrózió elleni védelem

Különféle fém felületek el készítése.

Különféle nemfém felületek el készítése.

Felületvédelem mázolással.

Felületvédelem lakkozással.

Felületvédelem és egyéb eljárásokkal.

10165-12 Épületlakatos feladatok

Épületlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Munkatervezési feladatok

Adott munkadarab anyagszükségletének meghatározása.

A szükséges gyártó- és mér eszközök kiválasztása.

Technológiai sorrendtervének összeállítása.

A gyártási helyszín meghatározása.

Munkaszervezési feladatok

A szerelés személyi és tárgyi feltételei.

A javítási munka feltételei.

A különböző nyílászárók fémalkatrészei.

Zárszerkezetek szerelése különböző munkahelyzetekben.

A fémmegmunkálás szerszámai, eszközei.

Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése

Szerkezeti elemek gyártása.

Épületlakatos szerkezetek elemei.

Kézi- és ksigépes forgácsolás.

El rajzolás.

Darabolás.

Képlékeny alakítás.

Oldható és nemoldható kötések készítése.

Hegesztés.
Forrasztás.
Szegecseles.
Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.
Előkészíti a munkaterületet a helyszíni szereléshez.
Szerelési munkák elvégzése.
Átadás előtti javítások elvégzése.
Hulladékok, a munka egyéb melléktermékeinek eltakarítása.
Építési, szerelési napló vezetése.
Átadás-átvételi jegyzék könyv elkészítése.
Épületlakatos szerkezetek beállítása, szerelése.
A szerelés előkészítése.
Szerelési módszerek.
A szerelés technológiája.

Karbantartás, javítás

Átadás előtti ellenőrzések, az észlelt hibák megjelölése.
Átadás-átvételi dokumentáció készítése, jegyzék könyv vezetése és készítése.
Karbantartási feladatok végrehajtása.
Épületlakatos szerkezetek karbantartása, javítása.
A javítás előkészítése.
Javítási módszerek, lehetőségek.
A javítás technológiája.
Zárszerkezetek szerelése.
Szelektálja a hulladékokat.

10168-12 Szerkezetlakatos feladatok

Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Szerkezetlakatos munkák

Anyagok kiválasztása a feladathoz.
Fémes anyagok hőkezelése.
Korrózióvédelem.
Szilárdsági vizsgálatok.
Keménységmérések.
Anyagfolytonossági vizsgálatok.
Hegesztési, forgácsolhatósági és képlékeny alakíthatósági vizsgálatok.
Hegesztési varratok vizsgálata.
Csövek, zárt idomok tömörségi vizsgálata.
Acélköpenyes tartályok gyártása.
Nagynyomású hegesztett tartályok és kazánok gyártása.
Korrózióálló tartályok gyártása.
Edénytartozékok gyártása.
Szabadtéri oszlopszerkezetek, vázszerkezetek szerelése.
Oszlopszerkezetek mozgatása terepen.
Oszlopszerkezetek beemelése, áthelyezése.

Helyszíni korrózióvédelem.

Váz- és tartószerkezetek szerelése ipari környezetben.

Érintésvédelem.

Munkavégzés m tárgyak, gépek, egyéb idegen anyagok között.

Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tet szerkezetek szerelése.

Korlátok, mellvédek, díszít lakatos termékek bontása, beépítése.

Tehervisel szerkezetek bontása, beépítése.

Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák

Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tet szerkezetek gyártása, szerelése.

Szerelt csarnokszerkezetek készítése.

Hegesztett csarnokszerkezetek készítése.

Vasbeton és favázak csarnokszerkezetek acélszerkezetinek összeállítása.

Ipari vázszerkezetek, kültéri rácsos szerkezetek gyártása.

Hegesztett acélvázak szerkezetek elkészítése, összeállítása.

Könny fém vázas szerkezetek elkészítése, összeállítása.

Tartószerkezeti lakatos munkák

Tartószerkezetek gyártása.

Hegesztett acélszerkezetek gyártása.

Szerelhet acélszerkezetek gyártása.

Oszlopszerkezetek gyártása.

Hegesztett oszlopszerkezetek gyártása.

Oszlopszerkezetek elemeinek összeszerelése.