



**Karcagi SZC Nagy László Gimnáziuma, Szakgimnáziuma,
Szakközépiskolája és Kollégiuma**

Kunhegyes

Pedagógiai Program

Szakmai Program

2016. augusztus

SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

a

34 582 03

ÉPÜLET- ÉS SZERKEZETLAKATOS

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

2013-03-25

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.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- 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: alapkú iskolai végzettség

vagy iskolai előképzettség hiányában

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

Szakmai előképzettség: -

Előírt 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 CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak 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 rendszerű oktatásra

Szakiskolai 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	736 óra/év	25,5 óra/hét	816 óra/év
Összesen:		2366 óra		2608 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	1008 óra/év	35 óra/hét	1120 óra/év
Összesen:		2302 óra		2540 óra

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatással								Szakiskolai 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	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		140			140			0,5		160		
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				
	Elsősegély-nyújtás gyakorlata		1								1			
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok	2								2				
	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 óraszama évfolyamonként

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakiskolai képzés közismereti oktatással									Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül						
		Óraszám									Összesen	Óraszám					Összesen
		1/9. évfolyam			2/10. évfolyam			3/11. évfolyam				1. évfolyam			2. évfolyam		
		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.							16		16				16		16	
	Munkajogi alapismeretek							4		4				4		4	
	Munkaviszony létesítése							4		4				4		4	
	Álláskeresés							4		4				4		4	
	Munkanélküliség							4		4				4		4	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.							64		64				64		64	
	Nyelvtani rendszerzés 1							10		10				10		10	
	Nyelvtani rendszerezés 2							10		10				10		10	
	Nyelvi készségfejlesztés							24		24				24		24	
	Munkavállalói szókincs							20		20				20		20	

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	36						36	36					36
	Munkabiztonság	12						12	12					12
	Tűzvédelem	12						12	12					12
	Környezetvédelem	12						12	12					12
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		36					36		36				36
	Elsősegélynyújtás 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
	Műszaki 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
	Műszaki 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			32		122
	Hegesztés, forrasztás, ragasztás	54						54	54					54
	Szegecselés, csavarozás	36						36	36					36
	Felületvédelem				36			36				32		32
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		126			108		234		126			128	254

	Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat		54			72				126		54			96	150
	Szegecs-, csavarkötés készítése		72							72		72				72
	Felületvédelmi bevonatok készítése					36				36					32	32
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok					144				144	108				32	140
	Általános vállalkozási ismeretek					36				36				32		32
	Épületlakatos szerkezetek					36				36	36					36
	Épületlakatos szerkezetek gyártási ismeretei					72				72	72					72
	Épületlakatos feladatok gyakorlata					324				32	356		288		112	400
	Munkatervezési feladatok					36				36		36				36
	Munkaszervezési feladatok					36				36		36				36
	Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése					216				32	248		216		80	296
	Karbantartás, javítás					36				36					32	32
10167-12 Magasban végzett lakatos feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok								64		64				64	64
	A magasban végzett munka biztonsága								26		26				26	26
	Építészeti rajzi ismeretek								12		12				12	12
	Magasban végzett szerelési folyamatok								26		26				26	26
	Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata									96	96				96	96
	A magasban végzett munka biztonsága									32	32				32	32

	Építészeti rajzfeladatok							32	32					32	32	
	Magasban végzett szerelések							32	32					32	32	
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok				72			80		152	72			80	152	
	Szerkezetlakatos alapismeretek				72			16		88	72			16	88	
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos ismeretek							32		32				32	32	
	Tartószerkezeti ismeretek							32		32				32	32	
	Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata					144			384	528		144		384	528	
	Szerkezetlakatos munkák					144			128	272		144		128	272	
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák								128	128				128	128	
	Tartószerkezeti lakatos munkák								128	128				128	128	
	Összesen:	216	306	140	252	576	140	224	512	2086	396	738	160	288	720	2142
Összesen:	522		140	828		140	736		2366		1134		160	1008		2302
Elméleti óraszámok/aránya		692 / 29,2%									684 / 29,7%					
Gyakorlati óraszámok/aránya		1674 / 70,8%									1618 / 70,3%					

Jelmagyarázat: e/elmélet, gy/gyakorlat, ögy/összefüggő 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.

Szakmai követelmény -modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatással					
		1/9. évfolyam		2/10. évfolyam		3/11. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	elméleti heti óraszám	Gyakorlati heti óraszám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5					
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.					0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.					2	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	1					
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		1				
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok	2,5					
	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata		5				
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai	2,5		1			
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		4,5		3		

10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok			4			
	Épületlakatos feladatok gyakorlata				9		1
10167-12 Magasban végzett lakatos feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok					2,5	
	Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata						3,5
10168-12 Szerkezetlakat os feladatok	Szerkezetlakatos feladatok			3		3	
	Szerkezet- lakatos feladatok gyakorlata				5		13
Összefüggő nyári gyakorlat							
Összes óra		6,5	10,5	8	17	8	17,5
Összes óra		17		25		25,5	

Szakmai követelmény-modulok	Tantárgyak	Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül			
		1. évfolyam		2. évfolyam	
		elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám	elméleti heti óraszám	gyakorlati heti óraszám
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	0,5			
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			0,5	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.			2	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	1			
	Elsősegély-nyújtás gyakorlata		1		
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok	2,5			
	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata		4		
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai	2,5		1	
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		4,5		4
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok	3		1,5	
	Épületlakatos feladatok gyakorlata		9		3,5
10167-12 Magasban végzett lakatos	Magasban végzett lakatos feladatok			2,5	

feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata				4
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok	2		3	
	Szerkezet-lakatos feladatok gyakorlata		5		13
Összes óra		11,5	23,5	10,5	24,5
Összes óra		35		35	

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakiskolai képzés közismereti oktatással						
		Óraszám						Összesen
		1/9. évfolyam		2/10. évfolyam		3/11. évfolyam		
		e	gy	e	gy	e	gy	
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18						18
	Munkavédelmi alapismeretek	4						4
	Munkahelyek kialakítása	4						4
	Munkavégzés személyi feltételei	2						2
	Munkaeszközök biztonsága	2						2
	Munkakörnyezeti hatások	2						2
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4						4
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.					16		16
	Munkajogi alapismeretek					4		0
	Munkaviszony létesítése					4		0
	Álláskeresés					4		0
	Munkanélküliség					4		0
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.					64		64
	Nyelvtani rendszerzés 1					10		0
	Nyelvtani rendszerezés 2					10		10

	Nyelvi képességfejlesztés				24		24
	Munkavállalói szókincs				20		20
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	36					36
	<i>Munkabiztonság</i>	12					12
	<i>Tűzvédelem</i>	12					12
	<i>Környezetvédelem</i>	12					12
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		36				36
	<i>Elsősegélynyújtás alapjai</i>		12				12
	<i>Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban</i>		12				12
	<i>Sérülések ellátása</i>		12				12
10162-12 Gépészeti alapo- zó feladatok	Gépészeti alapo- zó feladatok	90					90
	<i>Műszaki dokumentációk</i>	23					23
	<i>Gépészeti alpmérések</i>	23					23
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>	22					22
	<i>Fémek alakítása</i>	22					22
	Gépészeti alapo- zó feladatok gyakorlata		180				180
	<i>Műszaki dokumentációk</i>		45				45

	<i>Gépészeti alapmérések</i>		45				45
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>		45				45
	<i>Gépészeti alapismeretek</i>		45				45
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai	90		36			126
	<i>Hegesztés, forrasztás, ragasztás</i>	54					54
	<i>Szegecsezés, csavarozás</i>	36					36
	<i>Felületvédelem</i>			36			36
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		162		108		270
	<i>Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat</i>		66		72		138
	<i>Szegecs-, csavarkötés készítése</i>		96				96
	<i>Felületvédelmi bevonatok készítése</i>				36		36
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok			144			144
	<i>Általános vállalkozási ismeretek</i>			36			36
	<i>Épületlakatos szerkezetek</i>			36			36

	Épületlakatos szerkezetek gyártási ismeretei			72			72
	Épületlakatos feladatok gyakorlata			324		32	356
	Munkatervezési feladatok			36			36
	Munkaszervezési feladatok			36			36
	Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése			216		32	248
	Karbantartás, javítás			36			36
10167-12 Magasban végzett lakatos feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok				80		80
	A magasban végzett munka biztonsága				32		32
	Építészeti rajzi ismeretek				17		17
	Magasban végzett szerelési folyamatok				31		31
	Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata					112	112
	A magasban végzett munka biztonsága					38	38
	Építészeti rajzfeladatok					37	37

	Magasban végzett szerelések						37	37
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok			108		96		204
	Szerkezetlakatos alapismeretek			108		20		128
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos ismeretek					38		38
	Tartószerkezeti ismeretek					38		38
	Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata				180		416	596
	Szerkezetlakatos munkák				180		133	313
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák						133	133
	Tartószerkezeti lakatos munkák						134	134
Összesen:		234	378	288	612	256	560	2328
Összefüggő nyári gyakorlat		140		140		0		
Összesen:		752		1040		816		2608
Elméleti óraszámok/aránya		778 óra / 29,83%						
Gyakorlati óraszámok/aránya		1830 óra / 70,17%						

Szakmai követelménymodul	Tantárgyak/témakörök	Szakiskolai képzés közismereti oktatás nélkül			
		Óraszám			
		1. évfolyam		2. évfolyam	
		e	gy	e	gy
11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság	Munkahelyi egészség és biztonság	18			
	Munkavédelmi alapismeretek	4			
	Munkahelyek kialakítása	4			
	Munkavégzés személyi feltételei	2			
	Munkaeszközök biztonsága	2			
	Munkakörnyezeti hatások	2			
	Munkavédelmi jogi ismeretek	4			
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.			16	
	Munkajogi alapismeretek			4	
	Munkaviszony létesítése			4	
	Álláskeresés			4	
	Munkanélküliség			4	
11497-12 Foglalkoztatás I.	Foglalkoztatás I.			64	
	Nyelvtani rendszerezés 1			10	
	Nyelvtani rendszerezés 2			10	
	Nyelvi készségfejlesztés			24	

	Munkavállalói szókincs			20	
10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem	36			
	<i>Munkabiztonság</i>	12			
	<i>Tűzvédelem</i>	12			
	<i>Környezetvédelem</i>	12			
	Elsősegélynyújtás gyakorlata		36		
	<i>Elsősegélynyújtás alapjai</i>		12		
	<i>Munka- és környezetvédelem a gyakorlatban</i>		12		
	<i>Sérülések ellátása</i>		12		
10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok	90			
	<i>Műszaki dokumentációk</i>	23			
	<i>Gépészeti alapmérések</i>	23			
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>	22			
	<i>Fémek alakítása</i>	22			
	Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata		144		
	<i>Műszaki dokumentációk</i>		36		
	<i>Gépészeti alapmérések</i>		36		

	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>		36		
	<i>Gépészeti alapismeretek</i>		36		
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötések alapjai	90		32	
	<i>Hegesztés, forrasztás, ragasztás</i>	54			
	<i>Szegecseles, csavarozás</i>	36			
	<i>Felületvédelem</i>			32	
	Gépészeti kötések készítésének gyakorlata		162		128
	<i>Hegesztési, forrasztási, ragasztási gyakorlat</i>		72		96
	<i>Szegecs-, csavarkötés készítése</i>		90		
	<i>Felületvédelmi bevonatok készítése</i>				32
	Épületlakatos feladatok	108		48	
10165-12 Épületlakatos feladatok	<i>Általános vállalkozási ismeretek</i>			48	
	<i>Épületlakatos szerkezetek</i>	36			
	<i>Épületlakatos szerkezetek gyártási ismeretei</i>	72			

	Épületlakatos feladatok gyakorlata		324		112
	<i>Munkatervezési feladatok</i>		45		
	<i>Munkaszervezési feladatok</i>		45		
	<i>Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése</i>		234		80
	<i>Karbantartás, javítás</i>				32
10167-12 Magasban végzett lakatos feladatok	Magasban végzett lakatos feladatok			80	
	<i>A magasban végzett munka biztonsága</i>			32	
	<i>Építészeti rajzi ismeretek</i>			16	
	<i>Magasban végzett szerelési folyamatok</i>			32	
	Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata				128
	<i>A magasban végzett munka biztonsága</i>				42
	<i>Építészeti rajzfeladatok</i>				43
	<i>Magasban végzett szerelések</i>				43
10168-12 Szerkezetlakatos	Szerkezetlakatos	72		96	

feladatok	feladatok				
	Szerkezetlakatos alapismeretek	72		21	
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos ismeretek			37	
	Tartószerkezeti ismeretek			38	
	Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata		180		416
	Szerkezetlakatos munkák		180		139
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák				139
	Tartószerkezeti lakatos munkák				138
Összesen:		414	846	336	784
Összefüggő nyári gyakorlat		160		0	
Összesen:		1420		1120	
Elméleti óraszámok/aránya		750 óra / 29,53%			
Gyakorlati óraszámok/aránya		1790 óra / 70,47%			

A

11500-12 azonosító számú

**Munkahelyi egészség és biztonság
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11500-12 azonosító számú, Munkahelyi egészség és biztonság megnevezésű 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 képviselővel 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
Döntésképeség					x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Visszacsatolási készség	x				x	
Irányíthatóság			x		x	
Irányítási készség			x		x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Rendszerező képesség	x				x	x
Körültekintés, elővigyázatosság		x			x	
Helyzetfelismerés		x		x	x	

1. Munkahelyi egészség és biztonság tantárgy

18 óra/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 veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.

Nincsen előtanulmányi követelmény.

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

1.3. Témakörök

1.3.1. Munkavédelmi alapismeretek

4 óra/4 óra

A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége

Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető 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 előírások jelentősége 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 hatásos védelem módjai, prioritások.

Szociális létesítmények

Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége.

Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések

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

Alapvető feladatok a tűzmelegelőzés érdekében

Tűzmelegelőzés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, 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: jogoszerű 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 fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

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

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési 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 a 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 megelőzésben. 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 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.	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

1.5.2. 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	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			

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11499-12 azonosító számú

Foglalkoztatás II.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11499-12 azonosító számú, Foglalkoztatás II. megnevezésű 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 munkaerőpiaci technikákat			x	
Feltérképezi a karrierlehetőségeket			x	
Vállalkozást hoz létre és működtet				x
Motivációs levelet és önéletrajzt készít			x	
Diákmunkát végez		x		
SZAKMAI ISMERETEK				
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x	x		
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x	x		
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x	x		
Álláskeresői módszerek			x	
Vállalkozások létrehozása és működtetése				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 lehetőségei			x	x
A munkaerőpiac 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 szintű számítógép használat	x	x	x	x
Információforrások kezelése	x	x	x	x
Köznyelvi beszédképesség	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Önfejlesztés	x	x	x	x
Szervezőképesség			x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Kapcsolatteremtő készség		x	x	x
Határozottság	x	x	x	x

MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Logikus gondolkodás	x	x	x	x
Információgyűjtés	x	x	x	x

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 (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).

Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.

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

Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új Munka Törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet 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 megszűnésekor 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.

Munkaerőpiaci 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

4 óra

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.

Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdij előtti álláskeresési 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 álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).

Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.

A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési 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 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.	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 mondat szintű kérdésekre		x		
2.3.	Tesztfeladat megoldása		x		

2.5.2. 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	

2.6. 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.
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11497-12 azonosító számú, Foglalkoztatás I. megnevezésű 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 szókincs
FELADATOK				
Idegen nyelven:				
bemutatkozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x	x	x	x
egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x	x	x	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez				x
SZAKMAI ISMERETEK				
Idegen nyelven:				
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok				x
a munkakör alap kifejezései				x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x			x
Szakmai párbeszédben elhangzó idegen nyelven feltett egyszerű kérdések megértése, illetve azokra való reagálás egyszerű mondatokban	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Fejlődőképesség, önfejlesztés		x	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Nyelvi magabiztosság	x	x	x	
Kapcsolatteremtő készség		x	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK				
Információgyűjtés		x	x	
Analitikus gondolkodás			x	

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 egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölteni. Illetve cél, hogy a tanuló idegen nyelvű szakmai irányítás mellett képes legyen eredményesen végezni a munkáját.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvető nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve a mondat szerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 alapvető, 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 **3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő) vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő 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 egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértése, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők 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 idejű feltételes mód, illetve a segédigék (képesség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva az a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. **A kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy

egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

33.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

24 óra/24 óra

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincséhez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés** és az **idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető 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 nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv 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 cél nyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

33.3.4. Munkavállalói szókincs

20 óra/20 óra

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincsset, 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 egyszerű 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 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.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű 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	

3.5.2. 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			

3.6. 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
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

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

10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	Munkavédelem			Elsősegélynyújtás gyakorlata		
	Munkabiztonság	Tűzvédelem	Környezetvédelem	Az elsősegélynyújtás alapjai	Munka és környezetvédelem a gyakorlatban	Sérülések ellátása
FELADATOK						
Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi jogszabályokat, előírásokat, valamint a szakmára és egyéb szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat	x	x	x		x	
A munkaterületet és munkakörnyezetet a biztonságos munkavégzésnek megfelelően alakítja ki	x				x	
Betartja a veszélyes anyagok és hulladékok kezelésére, tárolására vonatkozó szabályokat	x	x	x		x	
Együttműködik a munka-, tűz- és környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában	x	x	x		x	
Jelzi a tüzet, részt vesz az oltásban	x	x	x		x	
Betartja a tűz- és környezetvédelmi előírásokat		x	x		x	
Részt vesz a mentésben, elsősegélyt nyújt	x			x		x
SZAKMAI ISMERETEK						
Környezetvédelmi, tűzvédelmi 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			
Elsősegélynyújtási 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 szakszerű használata	x	x	x	x	x	
Elsősegélynyújtás				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, elővigyázatosság	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 elősegítse 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 fogalmai, kockázatelemzés, kockázatértékelés.

A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.

A munkavégzés fizikai ártalmai.

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. Tűzvédelem

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.
Tűzveszélyes tevékenységek.
Tűzvédelmi szabályzat.
A tűzjelzés.
Teendők tűz esetén.
Veszélyességi övezet.
Áramtalanítás.
Tűzoltás módjai.
Tűzoltó eszközök.
Tűzoltó eszközök tárolása beltérben.
Tűzoltó eszközök tárolása kültereken.
Porral oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Vízrel oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Habbal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Halonnal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Szén-dioxiddal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei.
Oltóhatás
Tűzmegeelőzés
Tűzjelzés
Gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai.
Tüzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai.
Műszaki mentés.
Elektromos kábelek elhelyezése, elvezetése.
Hő- és füstelvezető berendezések.
Jelzőtáblák.
Feliratok.
Irányfények.
Tűzgátló nyílászárók.
Tűzvédő festékek.
Dokumentációk.

4.3.3. Környezetvédelem

12 óra / 12 óra

A környezetvédelem területei.
Természetvédelem.
Vízszennyezés vízforrások.

A levegő jellemzői, a levegőszennyezés.
 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.
 Zajszenyezés.
 Hőszennyezés.
 Fényszennyezés.
 Talajszennyezés.
 Nehézfémek.
 Vízszennyezés.
 Szennyvízkezelés
 Környezetszenyezés egészségi hatásai.
 Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok.
 Fontosabb Európai Unió jogszabályok.
 Fémiparban keletkező szennyezőanyagok.
 Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok felhasználása.
 Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok tárolása.
 Az elhasználdott hűtő-, kenő-, 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.
		egyéni	csoport	osztály	

					pont lebontása, pontosítása)
1.1.	magyarázat			x	-
1.2.	elbeszélés	x			-
1.3.	kiselőadás			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	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 mondatszintű 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 CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

5. Elsősegélynyújtás 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 elsősegélynyújtás 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. Elsősegélynyújtás alapjai

12 óra / 12 óra

Mentőhívás módja.

Teendők a baleset helyszínén.

Elsősegély nyújtásának korlátai.

A baleseti helyszín biztosítása.

Vérkeringés, légzés vizsgálata.

Heimlich-féle műfogás.

Rautek-féle műfogás.

Elsősegélynyújtás vérzések esetén.

Életveszély elhárítása.

Újraélesztés.

Mellkasnyomás technikája

Légútbiztosítás lehetőségei.

Légút akadálymentesítése.

Lélegeztetés.

Fizikális vizsgálat.

Stabil oldalfekvő helyzet alkalmazása.

Az eszméletlenség veszélyei.

A sokk tünetei, veszélyei, ellátása.

Idegen test eltávolítása szemből, orrból, fülből.
 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.
 Mérgeзések tünetei, fajtái, ellátása.
 Leggyakrabban előforduló mérgeзések.
 Maró szerek okozta sérülések veszélyei, ellátása.
 Rosszullétek.
 Ájulás tünetei, ellátása.
 Epilepsziás roham tünetei, ellátása.
 Szív eredetű 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 védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények.
 Személyi védőfelszerelések helyének meghatározása, tárolása.
 A munkavédelmi oktatás dokumentálása.
 A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása.
 Kockázatelemzés fogalmai, kockázatelemzés, kockázatértékelés.
 A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések.
 A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések helyének meghatározása, elhelyezése.
 A megfelelő biztonsági jelzés kiválasztása.
 A munkavégzés fizikai ártalmai.
 Zaj- és rezgésvédelem.
 Zaj- és rezgésvédelem védőeszközeinek fajtái, alkalmazásuk.
 Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma.
 A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény.
 A színek kialakítása.
 A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai.
 Hegesztő munkahelyek kialakítása, védő eszközök alkalmazása.
 Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai.
 Anyagmozgatás gépeinek, eszközeinek biztonságos használata, védőeszközök

alkalmazása.

Villamos berendezések biztonságtechnikája, speciális védőeszközök bemutatása, használata.

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.

Gépek védőburkolatainak kialakítása, elhelyezése.

5.3.3. Sérülések ellátása

12 óra / 12 óra

Sebellátás.

Hajszáleres vérzés.

Visszeres vérzés.

Ütőeres vérzés.

Belső vérzések és veszélyei.

Orrvérzés, ellátása.

Mérgezések: gyógyszermérgezés, szénmonoxid (CO) mérgezés, metilalkoholmérgezés.

Csontok, ízületek sérülései: rándulás, ficam, törés.

Fektetési módok.

Idegen test szemben, orrban, fülben.

Elsősegélynyújtó feladata veszélyes anyagok okozta sérülések esetén.

Elsősegélynyújtó feladatai villamos áram okozta sérülések esetén.

Az eszméletlenség fogalmát, tüneteit, leggyakoribb okai, következményei

Az eszméletlenség ellátása.

A vérzésekkel kapcsolatos ismeretek.

A shock fogalma és formái

A termikus traumákkal, hőártalmakkal kapcsolatos ismeretek

Az ízületi sérülések formái, tünetei és ellátásuk módja

A csontsérülések formái, tünetei és ellátásuk (fektetési módok)

A hasi sérülés formái, tünetei és ellátásuk módjai

A kimentés fogalma és betegmozgatással kapcsolatos ismeretek

A mérgezések fogalma, tünetei és ellátásuk módja

A belgyógyászati balesetek (áramütés)

A leggyakoribb belgyógyászati kórképek, tünetei és ellátásuk

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanműhelyben 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.	kiselőadás	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.	egyéni	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 mondatszintű kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges előadás 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 CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

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

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

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok	Gépészeti alapozó feladatok				Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata			
	Műszaki dokumentációk	Gépészeti alapmérések	Anyagismeret, anyagvizsgálat	Fémek alakítása	Műszaki 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 kisgépes fémalakító műveletekhez használatos gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, védőfelszereléseket	x			x	x			x
Egyszerű gépészeti műszaki rajzokat készít, olvas, értelmez	x				x			x
Egyszerű alkatrészeiről szabadkézi vázlatrajzokat készít, olvas, értelmez	x	x	x					
Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előre gyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, felfogó- és befogóeszközöket, védőfelszereléseket	x	x	x	x	x	x	x	x
Előrajzol 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 megfelelőt	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 alpműveletekkel	x			x	x			x
Darabol kézi és gépi műveletekkel				x	x			x
Alakítja a munkadarabot kézi kisgépes eljárásokkal	x			x	x			x
Alapszerelési műveleteket végez, oldható és nem oldható kötések készíthet	x			x	x			x
Korrózió elleni védőbevonatot készít	x				x			x
Közreműködik a minőségbiztosítási feladatok megvalósításában	x				x			

Alkalmazza a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi előírásokat	x				x			x
SZAKMAI ISMERETEK								
Géprajzi alapfogalmak, szerkesztések, ábrázolási módok	x				x			
Gépészeti műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	x				x			
Szabadkézi vázlatrajzok készítése egyszerű alkatrészekről	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	
Könnyűfém ötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Színesfém ötvözetek és tulajdonságaik	x		x		x		x	
Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira	x	x	x	x	x	x	x	x
Szabványos ipari vasötvözetek, könnyűfém ötvözetek, színesfém ötvözetek	x			x	x			x
Műszaki mérés eszközei, hosszmeretek, szögek mérése és ellenőrzése		x				x		x
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése	x	x			x	x		x
Anyagvizsgálatok	x		x		x		x	x
Képlékenyalakítás				x				x
Forgácsolási alapfogalmak, műveletek, 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
Gépüzemeltetés, anyagmozgatás munkabiztonsági szabályai	x				x			x
Hegesztési alapismeretek, hegesztő 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, alkatrészbajz készítése, szabadkézi vázlatkészítés	x				x			
Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, műszaki táblázatok kezelése	x				x			
Gépipari mérőeszközök 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	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								

Pontosság	x	x	x	x	x	x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x	x	x
Szabálykövetés	x	x	x	x	x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Irányíthatóság	x	x	x	x	x	x	x	x
Határozottság	x	x	x	x	x	x	x	x
MÓDSZER KOMPETENCIÁK								
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x	x	x	x	x	x	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x	x	x	x	x	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x	x	x	x	x	x	x

6. Gépészeti alapozó feladatok tantárgy

90 óra / 90 óra*

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

6.1. A tantárgy tanításának célja

A Gépészeti alapozó feladatok tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse 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. Műszaki dokumentációk

23 óra / 23 óra

Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma.

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

Rajztechnikai alapszabványok, előírások, 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 egyszerűsített ábrázolások.

Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások.

Tűrés, illesztés.

Felületi minőség.

Jelképes ábrázolások.

A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok.

A munkafolyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentációk.

Egyszerű gépészeti műszaki rajzok.

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

Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, folyamatábrák és folyamatrendszerek.

Technológiai sorrend fogalma, tartalma.

6.3.2. Gépészeti alapmérések

23 óra / 23óra

Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata.
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése.
Mértékegységek.
Műszaki mérés eszközeinek ismerete.
Hosszmérétek mérése és ellenőrzése.
Szögek mérése és ellenőrzése.
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése.
Mérési utasítás.
Mérési pontosság.
Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése.
Mérési alapfogalmak, mérési hibák.
Műszerhibák.
Mérési jellemzők.
Mérés egyszerű és nagy pontosságú mérőeszközökkel.
Mérőeszközök.
Hossz- és szögmérő eszközök.
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 minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei.
Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai.
Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma.

6.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

22 óra / 22 óra

Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai.
Anyagszerkezettani alapismeretek.
Vasfémek és ötvözeik, tulajdonságaik.
Ötvözők hatása.
A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei.
Kiválasztás szempontjai.
Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok.
Könnyűfémek.
Nehézfémetek.
Szinterelt szerkezeti anyagok.
Műanyagok.
Segédanyagok.
Hőkezelések, feladatuk, csoportosításuk.
Hőkezelő eljárások.
Hőkezelési hibák.

Jellegzetes hibák.
 Anyaghibák.
 Öntési hibák.
 Hegesztési hibák.
 Forgácsolás során képződő hibák.
 Kösörülési 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 gyűrűtágító vizsgálata.
 Lapító vizsgálat.
 Törésvizsgálat.
 Ütővizsgálat.
 Keménységmérés
 Metallográfiai vizsgálat.
 Endoszkópos vizsgálat.
 Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat.
 Mágnesezhető poros repedésvizsgálat.
 Ultrahangos repedésvizsgálat.
 Radiográfiai vizsgálat.

6.3.4. Fémek alakítása

22 óra / 22 óra

Fémek felosztása, fizikai-, kémiai tulajdonságai.
 Fémek technológiai tulajdonságai.
 Ötvözők hatásai.
 Kézi forgácsoló műveletek (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, kösörülés, 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 művelete.
 Tűrésezett furatok alak- és méretellenőrzése.
 Illesztés dörzsárazással.
 Csiszoló és polírozó anyagok, szerszámok és gépek.
 Illesztés csiszolással.
 Komplex illesztési munkák, ellenőrző 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 mondat szintű 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.	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 alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

180 óra / 144 óra*

*Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos 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, anyagminőségek, 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. Műszaki dokumentációk

45 óra / 36 óra

Alkatrészrajzok szerkesztése felvételi vázlat alapján, rajzolás.
Szerelési-, karbantartási utasítások.
Szállítói megfelelőségi nyilatkozatok.
Pályázatok formai, tartalmi követelményei.
Engedélyek, törvények, határozatok értelmezése.
Alkatrészrajzok, összeállítási rajzok, rajzdokumentációk elemzése, archiválása.
Műhelyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.
Mégmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembevételével.
Különböző szabványok megismerése, alkalmazása.
Minőségirányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.
Gépek, berendezések műszaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.
Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.
Alkatrészjegyzék, technológiai sorrend, bruttó anyagmennyiség, alkatrész nyersmérete, mégmunkáláshoz szükséges szerszám és gép, állásidő.
Javítási jegyzőkönyvek.
Elektronikus dokumentációk.
Fájlformátumok, kiterjesztések.
Szövegszerkesztési alapismeretek.
Képfelbontás, rastergrafika, vektorgrafika előnyök, hátrányok ismerete.

7.3.2. Gépészeti alapmérések

45 óra / 36 óra

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.
Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.
Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.
Szögmérés mechanikai szögmérővel.
Külső kúpok mérése, ellenőrzése.
Belső kúpok mérése, ellenőrzése.
Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.
Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.
Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.
Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.
Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.

7.3.3. Anyagismeret, anyagvizsgálat

45 óra / 36 óra

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).

Roncsolásos anyagvizsgálatok.

Keménység vizsgálat.

Keménységmérő 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.

Hőtechnikai tulajdonságok.

Villamos vezetőképesség mérése.

Mágneses tulajdonság vizsgálata.

Fémek és ötvözetek tulajdonságai.

A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

Hőkezelések csoportosítása.

7.3.4. Gépészeti alapismeretek

45 óra / 36 óra

Az előrajzolással szembeni követelmények.

Az előrajzolás lépései.

Az előrajzolás szerszámai, eszközei.

Mérő és ellenőrző eszközök.

A felületszínezés lehetőségei.

A térbeli előrajzolás eszközei.

Az előrajzolás folyamata.

Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.

Síkbeli és térbeli előrajzolás.

Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.

Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.
Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, sülyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).

A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.

Alkatrészek illesztése.

A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi 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 mázolással, lakkozással.

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanműhelyben 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)

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

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	6. pont lebontása, pontosítása)
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 mondatszintű 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		-

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
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10166-12 azonosító számú, Gépészeti kötési feladatok megnevezésű 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	Felületvédelemi bevonatok készítése
FELADATOK						
Általános minőségű hegesztett kötések készítését kézi ívhegesztéssel	X			X		
Általános minőségű 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 nem oldható kötések (szegecs, zsugor, ragasztott)		X			X	
Fémipari alaplémezek előkészítését, elvégzését	X	X	X	X	X	X
Korrózió elleni védelmet készítését kötőelemeken és fémszerkezeteken			X			X
Gyártási és szereléstehnológiai folyamatokat értelmez, alkalmaz	X	X	X	X	X	X
SZAKMAI ISMERETEK						
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, használata	X	X	X	X	X	X
Oldható és nem oldható 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	
Nem oldható 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 tűzvédelmi előírásai	X			X		
Korrózióvédelem alkalmazása			X			X
Kötőelem 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						
Szabálykövető magatartás			X			X
Biztos kéztartás	X			X		
Térlátás				X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Irányíthatóság	X			X	X	
Együttműködési készség	X			X		X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK						
Gyakorlatias feladatértelmezés		X			X	
Lényegfelismerés, elővigyázatosság	X		X	X		X

8. Gépészeti kötések alapjai tantárgy

126 óra / 122 óra*

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

8.1. A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a gépipar területén használatos oldható és nem oldható kötések módjait, technológiáját, szerszámain. Megismertetni a tanulókkal a különféle kötések készítésének alapját képező dokumentációk jellemző formai és tartalmi követelményeit, valamint megtanítani az ott előírt mennyiségi, minőségi, technológiai előírások 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 előkészítése, fontossága.

Rajz-, technológiai, munkabiztonsági dokumentáció tanulmányozása.

Hegesztési, forrasztási, ragasztási felületek előkészítése.

Gázhegesztő berendezések.

Acetilénfejlesztő.

Oxigénpalack, reduktor, gáztömlők, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezek kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztőpor.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztőégő 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.

Ívhegesztőberendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése, üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.
Forrasztószer, forrasztó-anyagok.
Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámai.
Ragasztott kötések előnyei.
Ragasztóanyagok.
Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók.

8.3.2. Szegecselés, csavarozás

36 óra / 36 óra

Szegecselés rendeltetése, alkalmazási területe.
Laza-, csuklós-, szilárd szegecselés.
Szilárdsági szegecselés, tömítő szegecselés.
Szegecsfajták.
Hidegszegecselés, melegszegecselés.
Süllyesztett zárófej készítése.
Szegecsméretek meghatározása.
Átlapolt szegecselés, hevederes kötés.
Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.
Szegecskötések igénybevétele.
Szegecselési hibák.
Félgömbfejű szegecsfej készítése.
Csőszegecskötések készítése.
Gépi szegecselés.
Szegecskötések bontása.
Szegecseléshez szükséges szerszámok.
Szegecskiosztás megtervezése.
Szegecselés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.
A szegecselés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.
Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.
Csavarkötések szerelésének célja.
Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.
Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.
Csavarkötések szerelésének szerszámai.
Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.
Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.
Csavarhúzó kiválasztása.
Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.
Csavarbiztosítások.
Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
Csavarok meghúzásának sorrendje.

8.3.3. Felületvédelem

36 óra / 32 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.

A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.

Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.

Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.

Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken 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 előkészítése, felületi érdesség jelentősége.

Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.

Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás.

Foszfátózás.

Galvanizálás, fémgőzölés.

Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.

Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.

Kromatózás.

Horganyozás csoportosítása, művelete, 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.

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 mondatszintű 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

162 óra / 162óra*

**Három évfolyamos képzés közismereti oktatással/két évfolyamos 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 szintű 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

66 óra /72 óra

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, hegesztőpisztoly felépítése, karbantartása.

Hegesztési varratfajták.

Illesztővarratok, sarokvarratok, élvarratok.

Lemezélek kialakítása, lemezek illesztése.

Hozaganyag kiválasztása.

Hegesztőpor.

Lángbeállítás, semleges láng, gázdús láng.

Hegesztőégő tartása, vezetése, hozaganyag vezetése.

Balrahegesztés, jobbrahegesztés, vízszintes hegesztés, függőleges hegesztés.

Ikervarrathegesztés, élvarratok hegesztése.

Lángvágás munkafolyamata.

Elhúzóadások, feszültségek.

Tartályok hegesztése.

Rácsok hegesztése.

Foltok, repedések hegesztése.

Feszültségek csökkentése.

Ívhegesztő berendezések.

Hegesztő transzformátor, hegesztőkábel, elektródafogó kezelése,üzemelése, elektróda kiválasztása, lemezek illesztése.

Forrasztószerszámok.

Kemény-, lágyforrasztás.

Forrasztószerek, forrasztóanyagok.

Általános minőségű hegesztési, forrasztási, ragasztási feladatok elvégzésének technológiája, szerszámok.

Ragasztott kötések előnyei.

Ragasztóanyagok.

Természetes, mesterséges vagy műanyagragasztók.

9.3.2. Szegecs- és csavarkötés készítése

96 óra / 90 óra

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.
 Szegecsméretek meghatározása.
 Átlapoltszegecsezés, hevederes kötés.
 Egysoros, kétsoros, háromsoros szegecskötések.
 Szegecskötések igénybevétele.
 Szegecsezési hibák.
 Félgömbfejű szegecsfej készítése.
 Csőszegecskötések készítése.
 Gépi szegecsezés.
 Szegecskötések bontása.
 Szegecsezéshez szükséges szerszámok.
 Szegecskiosztás megtervezése.
 Szegecsezés, csavarkötés, csavarbiztosítások módjai.
 A szegecsezés, csavarkötés munkaterülete, a szükséges szerszámok, anyagok előkészítése, fontossága.
 Rajz-, technológiai, munkabiztonság dokumentáció tanulmányozása.
 Csavarkötések szerelésének célja.
 Csavarkötések fajtái és rendeltetésük.
 Anyáscsavarok, fejescsavarok, ászokcsavarok.
 Csavarkötések szerelésének szerszámai.
 Állítható-, nem állítható csavarkulcsok.
 Általános csavarhúzó, gépszerelő csavarhúzó, műszerész csavarhúzó, villanszerelő csavarhúzó.
 Csavarhúzó kiválasztása.
 Villáskulcs, csillagkulcs, csőkulcs.
 Csavarbiztosítások.
 Csavarkötések szerelésének munkaszabályai.
 Csavarok meghúzásának sorrendje.

9.3.3. Felületvédelmi bevonatok készítése

36 óra / 32 óra

Munkaterület, anyagok, szerszámok előkészítése.
 A feladatot tartalmazó dokumentumok tanulmányozása, a feladat értelmezése.
 Felület előkészítése mechanikusan vagy vegyi anyagok segítségével.
 Felület előkészítése oxidáció gátló bevonat készítéséhez.
 Korrózió elleni bevonat készítése kötőelemeken 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 előkészítése, felületi érdesség jelentősége.
 Egyszerű felületvédelmi bevonatok készítése, zsírozás, olajozás, barnítás.
 Termodiffúziós eljárás, termikus szórás, alumínium és acél oxidálás.
 Foszfátózás.
 Galvanizálás, fémgőzölés.
 Nikkelezés fajtái, technológiája, csoportosítása.
 Krómozás technológiája, alkalmazási területe, csoportosítása.
 Kromatózás.
 Horganyozás csoportosítása, művelete, 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 tanműhely.

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)
----------	--------------------------	---	---

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	6. pont lebontása, pontosítása)
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 mondatszintű 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		-

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
10165-12 azonosító számú
Épületlakatos feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

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

10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok			Épületlakatos feladatok gyakorlata			
	Általános vállalkozási ismeretek	Épületlakatos szerkezetek	Épületlakatos szerkezetek gyártási 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 kigépes forgácsoló eljárásokkal	x		x		x	x	x
Átadja a munkát a megrendelőnek	x				x		
Az épületeknél szereléshez, összetett szerkezeti egységek elkészítéséhez művelet-, 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 kigépes 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 előkészíti a speciális épületlakatos munkához szükséges anyagmennyiséget		x	x	x	x	x	
Munkájához szükséges szakmai számításokat		x	x	x			

értelmez segédletek használatával							
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, ellenőriz		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, működtetésének 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			
Előrajzolás		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 mérő és ellenőrző eszközei		x	x	x		x	x
Fémszerkezetek épületbe beépítése		x	x	x	x	x	x
Fémszerkezetek összeszerelése oldható és nem oldható kötésekkel		x	x	x	x	x	x
Forrasztás, hegesztés		x	x	x	x	x	x
Képlékenyalakítás műveletei		x	x	x	x		
Korrózió és felületvédelem		x	x	x	x	x	x
Mértékegységek		x	x	x			
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, vázlatrajzok készítése		x	x	x			
Műszaki mérés 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

Mennyiségérzék		x	x	x			
Mérő és ellenőrző 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 / 140 óra*

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

10.1. A tantárgy tanításának célja

Az épületlakatos ismeretek elméleti megszerzése, a feladatok megértése, 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 / 32 óra

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 szerződések tartalma.

A vállalkozói szerződések 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 aktív módszerei.

A költségcsökkentés passzív módszerei.

A munkáltató jogai.

A munkavállaló jogai.

A munkáltató kötelességei.

A munkavállaló kötelességei.

Kommunikációs lehetőségek.

Ösztönzési lehetőségek.

Tárgyalások levezetésének módszerei.

Értekezletek levezetésének módszerei.
Megbeszélések levezetésének módszerei.

10.3.2. Épületlakatos szerkezetek

36 óra / 36 óra

Rácsok fogalma,
Rácsok szerkezeti kialakítása.
Ablakrácsok.
Ajtó- és kapubetét rácsok.
Mellvédrácsok.
Akna- és lábtörlőrácsok.
Tető- és hófogórácsok.
Biztonsági rácsok, redőnyök.
Tolórács.
Acéllemez redőny.
Rácsos redőny.
Korlátok fogalma, alkalmazása.
Kerti rácsok és kerítéskorlátok.
Erkélykorlátok.
Teraszkorlátok.
Hídkorlátok.
Lépcsőkorlátok.
Egyéb korlátok.
Napellenzők.
Egyéb épületlakatos munkák.
Állványok.
Létrák.
Acéllépcsők.
Kezelőjárdák.
Élvédők, takarólemezek.
Lemezszekevények.
Álmennyezetek.
Fém nyílászáró szerkezetek csoportosítása
Fém nyílászáró szerkezetek szerkezeti elemeik.
Ablakok.
Ajtók, kapuk.
Külső és belső térelhatároló szerkezetek.
Portálok, kirakatok.
Nyílászáró szerkezetek.
Nyílászáró szerkezetek, szerelvények felépítése, részeik.
Vasalások, pántok, reteszek, kilincsszárak, távnyitó és kezelőszerkezetek,
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.

Mellvédrácsok gyártási ismeretei.

Akna- és lábtörlőrácsok 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 kerítéskorlátok gyártási ismeretei.

Erkélykorlátok gyártási ismeretei.

Teraszkorlátok gyártási ismeretei.

Hídkorlátok gyártási ismeretei.

Lépcsőkorlátok gyártási ismeretei.

Egyéb korlátok gyártási ismeretei.

Napellenzők gyártási ismeretei.

Egyéb épületlakatos munkák.

Állványok gyártási ismeretei.

Létrák gyártási ismeretei.

Acéllépcsők gyártási ismeretei.

Kezelőjárdák 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, kilincsszárazak, távnyitó és kezelőszerkezetek, olajfékes önműködő ajtózárák.

Zárfajták, a zárazak elemei.

Biztonsági zárazak 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.	kiselőadás	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 szintű kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges előadás 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 eseményről 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.	Műveletek gyakorlása	x	x		-
6.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x	x		-
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Feladattal vezetett szerkeztelemzés	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 CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti

értékeléssel.

11. Épületlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

324óra / 436 óra*

*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 / 45 óra

Adott munkadarab anyagszükségletének meghatározása.

Anyagszükségletének meghatározásának szabályai.

Gyártmánytervek értelmezése.

A szükséges mérőeszközök kiválasztása.

A szükséges gyártó eszközök kiválasztása

A szükséges gyártó eszközök technológiai sorrendtervének összeállítása.

A gyártási helyszín meghatározása.

11.3.2. Munkaszervezési feladatok

36 óra / 45 óra

A szerelés személyi feltételei.

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

248 óra / 314 óra

Szerkezeti elemek gyártása.

Épületlakatos szerkezetek elemei.

Kézi forgácsolás.
Kisgépes forgácsolás.
Előrajzolás.
Darabolás.
Képlékeny alakítás.
Oldható kötések készítése.
Nem oldható kötések készítése.
Hegesztés.
Forrasztás.
Szegecseles.
Alak- és helyzetpontosság mérése
Alak- és helyzetpontosság ellenőrzése.
A munkaterületet előkészítése a helyszíni szereléshez.
Szerelési munkák elvégzése.
Átadás előtti javítások elvégzése.
Hulladékok, a munka egyéb melléktermékeinek eltakarítása.
Építési, szerelési napló vezetése.
Átadás-átvételi jegyzőkönyv elkészítése.
Épületlakatos szerkezetek beállítása.
Épületlakatos szerkezetek szerelése.
A szerelés előkészítése.
Szerelési módszerek.
A szerelés technológiája.
Rácsok gyártása, beépítése, szerelése
Ablakrácsok gyártása, beépítése, szerelése.
Ajtó- és kapubetét rácsok gyártása, beépítése, szerelése.
Mellvéd rácsok gyártása, beépítése, szerelése.
Akna- és lábtörlőrácsok gyártása, beépítése, szerelése.
Tető- és hófogórácsok gyártása, beépítése, szerelése.
Biztonsági rácsok, redőnyök gyártása, beépítése, szerelése.
Tolórács gyártása, beépítése, szerelése.
Acéllemez redőny gyártása, beépítése, szerelése.
Rácsos redőny gyártása, beépítése, szerelése.
Korlátok gyártása, beépítése, szerelése
Kerti rácsok gyártása, beépítése, szerelése
Kerítéskorlátok gyártása, beépítése, szerelése.
Erkélykorlátok gyártása, beépítése, szerelése.
Teraszkorlátok gyártása, beépítése, szerelése.
Hídkorlátok gyártása, beépítése, szerelése.
Lépcsőkorlátok gyártása, beépítése, szerelése.
Egyéb korlátok gyártása, beépítése, szerelése.
Napellenzők gyártása, beépítése, szerelése.
Egyéb épületlakatos munkák.

Állványok gyártása, beépítése, szerelése.
 Létrák gyártása, beépítése, szerelése.
 Acéllépcsők gyártása, beépítése, szerelése.
 Kezelőjárdák gyártása, beépítése, szerelése.
 Élvédők, takarólemezek gyártása, beépítése, szerelése.
 Lemezszekrények gyártása, beépítése, szerelése.
 Álmennyezetek gyártása, beépítése, szerelése.
 Fém nyílászáró szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése
 Ablakok gyártása, beépítése, szerelése.
 Ajtók gyártása, beépítése, szerelése.
 Kapuk gyártása, beépítése, szerelése.
 Külső és belső térelhatároló szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése.
 Portálok gyártása, beépítése, szerelése.
 Kirakatok gyártása, beépítése, szerelése.
 Nyílászáró szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése.
 Nyílászáró szerkezetek, szerelvényeinek gyártása, beépítése, szerelése.
 Vasalások gyártása, beépítése, szerelése.
 Pántok gyártása, beépítése, szerelése.
 Reteszek gyártása, beépítése, szerelése.
 Kilincsszárok gyártása, beépítése, szerelése.
 Távnyitó és kezelőszerkezetek gyártása, beépítése, szerelése.
 Olajfékes önműködő ajtózárok gyártása, beépítése, szerelése.
 Biztonsági zárok gyártása, beépítése, szerelése.
 Lakatok gyártása, beépítése, szerelése.

11.3.4. Karbantartás, javítás

36 óra / 32 óra

Átadás előtti ellenőrzések, az észlelt hibák megjelölése.
 Átadás-átvételi dokumentáció készítése.
 Átadás-átvételi jegyzőkönyv vezetése és készítése.
 Karbantartási feladatok végrehajtása.
 Épületlakatos szerkezetek karbantartása
 Épületlakatos szerkezetek javítása.
 A javítás előkészítése.
 Javítási módszerek.
 Javítási lehetőségek.
 A javítás technológiája.
 Zárszerkezetek szerelése.
 Szelektív hulladékkezelés.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanműhelyben 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.	kiselőadás	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 mondatszintű	x	x		-

	kérdésekre				
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		-
2.5.	Szöveges előadás 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 eseményről 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.	Műveletek 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 CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10167-12 azonosító számú
Magasban végzett lakatos feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10167-12 azonosító számú, Magasban végzett lakatos feladatok megnevezésű 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 előírásait	x		x	x		x
Értelmezi a munkájához szükséges építészrajzokat, gépészeti rajzokat		x			x	
Egyszerűbb vázlatokat készít a beépítésre kerülő 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 előírásai	x			x		
Leesés elleni biztosítás előírásai	x			x		
Munkavégzés szabályai	x			x		
Építészrajzi alapfogalmak, egyszerűbb 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 védőeszközök 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, elővigyázatosság	x			x	x	x
Lényegfelismerés, lényeglátás	x	x		x	x	x

12. Magasban végzett lakatos feladatok tantárgy

80óra / 80 óra*

*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 előállítási műveleteinek, a nyersanyagok, szerkezeti anyagok tulajdonságainak, a szerkezetek gyárthatóságának, szerelhetőségi technológiájának megismerése, a munka- és tűzvédelmi 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

32 óra / 32 óra

A magasban végzett munkák sajátos munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásai.

A beépítésre kerülő anyagok, szerkezetek rögzítésének, technológiájának meghatározása.

Veszélyes magasság fogalma.

Leesés elleni védelem fogalma, biztonságtechnikája.

Az emelési előírások, leesés elleni biztosítás előírásai.

Munka- és tűzvédelmi jelismeretek, sajátos piktogramok.

A magasban végzett munka veszélyforrásainak ismerete.

Leesés elleni védelmet biztosító eszközök ismerete, ipari alpintechnika fogalma.

Állványok, védőkorlátok, építési lépcsők, átjárók, létrák alkalmazásának biztonságtechnikája.

A magasban végzett munkavégzés, szerelés értelmezése.

Információk rendszerezése a gyakorlati feladatokkal.

12.3.2. Építészeti rajzi ismeretek

17 óra / 16 óra

Építészeti rajzi alapfogalmak.

Az építész tervrajzok fajtái.

Rajzdokumentáció.

Alapvető ábrázolások felismerése.

Kottázás olvasása.

Tájolások felismerése.

Méretek értelmezése, részletrajzok elhelyezkedése a tervdokumentációban.

12.3.3. Magasban végzett szerelési folyamatok

31 óra / 32 óra

A magasban végzett munka sajátosságai, szervezése, irányítása.
A magasban végzett szerelési, illesztési munkák technológiája.
A magasban végzett oldható és nem oldható kötések készítése.
A szerelési munkaterület kijelölése.
Korlátok, jelző- és védőkorlátok.
Megközelítési útvonalak (feljárók, építési lépcsők, létrák, átjárók) fajtái és használata.
Egyéni védőeszközök alkalmazása, használata (leesés elleni védelem, szereléstechikai védelem, védőruha, védőcipő, védősisak).
Lezuhanás gátló rendszerek (teljes testheveder, kapcsolódó alrendszerek).
Kötelek szerkezete, felépítése.
Vízhatlan öltözék.
A magasban végzett szerelések ellenőrzési ismeretei (méret, kivitel 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.	kiselőadás	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)
----------	--------------------------	---	---

		Egyéni	Csoport- bontás	Osztály- keret	6. pont lebontása, pontosítása)
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 mondatszintű kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges előadás 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 eseményről 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	x	x		-

	mozaikfeladattal				
5.3.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással	x	x		-
5.4.	Csoportos helyzetgyakorlat	x	x		-
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek 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 köznevelésről szóló 2011. évi CXCV. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

13. Magasban végzett lakatos feladatok gyakorlata tantárgy

112 óra / 128 óra*

*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 megfelelő ipari szerkezetek elő- és helyszíni gyártása a megfelelő szerelési eljárások alkalmazására. A magasban végzett munkavégzés során a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírások fokozott figyelemmel történő betartása. A speciális munkakörülmények közötti szerelési 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

38 óra / 42 óra

Talajszinten végzett imitációs gyakorlási tevékenység.

Kitűzés végzése mérőeszközök, egyszerűbb mérőműszerek használatával.

Megközelítési útvonalak bemutatása modellekkel.

Egyéni védőeszközök 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 (energianyelőr, energia elosztó, kötél, csatlakozó).

A magasban végzett munka további egyéni védőeszközeinek alkalmazása (védősisak, acélbetétes lábbeli, védőruha, víztaszító munkaruha).

A magasban végzett munka tűzbiztonsági eszközeinek alkalmazása, bemutatása.

A munka és tűzbiztonsági jelek, piktogramok felismerése, elhelyezése.

Az emelési munkáknál alkalmazott kézjelek elsajátítása, begyakorlása.

Építőipari állványok használata, biztonságtechnikája.

13.3.2. Építészeti rajzfeladatok

37 óra / 43 óra

Az építész tervrajzok értelmezése.

Rajzdokumentáció.

Alapvető ábrázolások felismerése, gyakorlása.

Kottázás olvasása, gyakorlása.

Tájéolások felismerése, gyakorlása.

Méretek értelmezése, részletrajzok elhelyezkedése a tervdokumentációban.

Egyszerűbb vázlatrajzok készítése.

Látványterv bemutatása, értelmezése.

13.3.3. Magasban végzett szerelések

37 óra / 43 óra

Szerelési munkaterület kijelölése egyszerű mérőeszközök és mérőműszerek használatával.

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

Egyéni védőeszközök bemutatása, felpróbálása: védőszemüveg, kesztyű, acélbetétes bakancs, védősisak (belső felszereléssel, kiegészítőkkal), védőruha (normál, vízhatlan, fényvisszaverő).

Lezuhanást gátló rendszer bemutatása: testheveder és részei.

Oldható és nem oldható kötések készítése (imitációval padlószinten, szűk munkaterületen).

Kézi szerszámok, kisgépek bemutatása, alkalmazása.

Nyomatékjelző és –határoló meghúzó szerszámok bemutatása, alkalmazása.

Mérési, ellenőrzési műveletek végzése, kijelölt szűk területen, imitálva padlószint magasságban.

Emelő kisgépek (csörlő, ablakdaru) bemutatása és működtetése.

Korrózióvédelem módjai, eszközei, anyagai magasban végzett munkáknál.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanműhelyben 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.	kiselőadás	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 mondatszintű	x	x		-

	kérdésekre				
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		-
2.5.	Szöveges előadás 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 eseményről 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.	Műveletek 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 CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

A
10168-12 azonosító számú
Szerkezetlakatos feladatok megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10168-12 azonosító számú, Szerkezetlakatos feladatok megnevezésű 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 acélszerkezetű szekrénytartókat, teleszkópos elemeket, egyéb főtartókat				x	x	x
Egyszerű és általános szilárdsági számításokat végez segédletek használatával	x		x			
Darabolást végez kézi, gépi eszközökkel, lángvágással				x	x	x
Összeállítja a lesabott anyagot, hegesztéssel szakaszosan rögzíti	x	x	x	x	x	x
A vállalati minőségirányítási rendszerből a ráháruló feladatokat ellátja	x	x	x	x		
Általános minőségű hegesztett kötést készít gázhegesztéssel, bevont elektródás kézi ívhegesztéssel, fogyóelektródás védőgáz (MIG/MAG) ívhegesztéssel, argon védőgáz 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		
Számjegyvezérlésű lemezmegmunkáló gépet kezel	x			x		
Egyszerű készüléket, sablont készít szerkezet-összeállításhoz	x	x	x	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK						
Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése	x	x	x	x	x	x
Anyagvizsgálatok	x			x	x	
CNC gépek működése	x					
Csomagolástechnika	x					
Dokumentációs alapismeretek	x					
Egyszerűbb szilárdsági méretezési eljárások	x					
Előrajzolás	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
Hőkezelés	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 működése	x	x	x	x		
Lemezmegmunkálás	x	x	x	x	x	x
Lemeztáblák tulajdonságai	x	x				
Minőségirányítás	x					
Működési jellemzők kiszámítása	x					
Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, szabadkézi vázlatok készítése	x	x		x	x	x
Műszaki táblázatok használata	x	x	x	x	x	x
Műveleti 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
Szerelő 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						
Közérthetőség	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, elővigyázatosság	x	x	x	x	x	x

14. Szerkezetlakatos feladatok tantárgy

204 óra / 168óra*

*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 elősegítse a szakmai feladatok megismerését. Cél a lakatos alapfogalmak elsajátítása, a szerkezetek előállítás műveleteinek megismerése, a nyersanyagok, szerkezeti anyagok tulajdonságainak megismerése, a szerkezetek gyárthatósági és szerelhetőségi technológiájának elméleti elsajátítása. A tanuló megfelelően tudja értelmezni a műszaki 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

128 óra / 93 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 hőkezelése.

Korróziós tulajdonságok és korrózióvédelem.

Csomagolóanyagok.

Statikai alapfogalmak.

Szilárdságtani alapfogalmak.

Egyszerű igénybevételek.

Gyártási- és szereléstechológiai alapadatok.

Működési jellemzők számítása.

Hegesztések rajzi jelölése.

Műszaki rajzok olvasása.

Szabadkézi vázlatkészítés.

Műszaki táblázatok használata.

Gyártási utasítások értelmezése.

Készülékek csoportosítása, jellemző lakatos készülékek.

Készülékelemek alkalmazása.

Sablonok, kalodák, rögzítők, helyezthetárolók.

Alkalmazások elemzése.

Alak- és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése.

Szerkezetlakatos tevékenységek gépeinek csoportosítása.

A hegesztőgépek csoportosítása, működési elvek, alkalmazások.
 Egyengető gépek, daraboló gépek.
 Célgépek speciális feladatokra.
 Korszerű szerszámgépek.
 Minőségügyi, minőségbiztosítási fogalmak meghatározása.
 A minőségbiztosítás és a minőségellenőrzés szervezete.
 A vállalati minőségbiztosítási rendszer, szabványos követelmények.
 A korszerű, szabványos minőségbiztosítási rendszer dokumentációi.
 A vállalati minőségellenőrzés szervezetei, feladatai.

14.3.2. Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos ismeretek **38 óra / 37 óra**

Hidegen hengerelt szerkezetek kialakítása.
 Melegen hengerelt szerkezetek kialakítása.
 Csővázak szerkezetek kialakítása.
 Tervdokumentációk elemzése, csomóponti tervek készítése.
 Vázszerkezetek méretezésének alapfogalmai.
 Vázszerkezet elemeinek szabásterve.
 A megmunkálás erő- és teljesítményszükségletének meghatározása.
 A gyártás műveletei és eszközei.
 A szerelés sorrendjének megtervezése egy adott feladattal.

14.3.3. Tartószerkezeti ismeretek **38 óra / 38 óra**

Tartószerkezetek fajtái.
 Jellemző könnyűszerkezetes tartók kialakításának sajátosságai.
 Tartók szilárdsági méretezésének alapjai.
 Tartók anyagai.
 Az előgyártmány fogalma, kialakításának sajátosságai.
 Szerelt tartók összeépítése.
 Hegesztett tartószerkezetek munkaműveletei.
 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.	kiselőadás	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 mondatszintű kérdésekre	x	x	x	-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x	x	-
2.5.	Szöveges előadás 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 eseményről 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.	Műveletek 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

596 óra / 596 óra*

*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 elemeket előgyártása, épületek, csarnokszerkezetek, nyílászárók készítése műszaki dokumentációk alapján. Tartályok, kazánszerkezetek készítése, javítása, szerelése. A műszaki 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

313 óra / 319 óra

Anyagok kiválasztása a feladathoz.

Fémes anyagok hőkezelése.

Korrózióvédelem.

Szilárdsági vizsgálatok.

Keménységmérések.

Anyagfolytonossági vizsgálatok.

Hegeszthetőségi, 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 műtárgyak, gépek, egyéb idegen anyagok között.

Csarnokszerkezetek, acélvázaz épületek, tetőszerkezetek szerelése.

Korlátok, mellvédek, díszítő lakatos termékek bontása, beépítése.

Teherviselő szerkezetek bontása, beépítése.

15.3.2. Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák

133 óra / 139 óra

Csarnokszerkezetek, acélvázaz épületek, tetőszerkezetek gyártása, szerelése.

Szerelt csarnokszerkezetek készítése.

Hegesztett csarnokszerkezetek készítése.

Vasbeton és favázaz csarnokszerkezetek acélszerkezetinek összeállítása.

Ipari vázszerkezetek, kültéri rácsos szerkezetek gyártása.

Hegesztett acélvázaz szerkezetek elkészítése, összeállítása.

Könnyűfém vázas szerkezetek elkészítése, összeállítása.

15.3.3. Tartószerkezeti lakatos munkák

134 óra / 138 óra

Tartószerkezetek gyártása.

Hegesztett acélszerkezetek gyártása.

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

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmaspecifikus tanműhelyben vagy szakmaspecifikus gazdálkodó szervezetnél

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.	kiselőadás	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 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 szintű kérdésekre	x	x		-
2.4.	Tesztfeladat megoldása	x	x		-
2.5.	Szöveges előadás 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 eseményről 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.	Műveletek 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 köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.

Összefüggő szakmai gyakorlat

I. Három évfolyamos 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>Műszaki dokumentációk</i>
	<i>Gépészeti alapmérések</i>
	<i>Anyagismeret, anyagvizsgálat</i>
	<i>Gépészeti alapismeretek</i>
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötési feladatok gyakorlata
	<i>Oldható kötések</i>
	<i>Nem oldható 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>
	<i>Karbantartás, javítás</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*

*Három évfolyamos oktatás esetén az 1/9. évfolyamot követően

Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Műszaki 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.

Műhelyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Megmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembevételével.

Különböző szabványok megismerése, alkalmazása.

Minőségirányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.

Gépek, berendezések műszaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.

Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.

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

Javítási jegyzőkönyvek.

Elektronikus dokumentációk.

Fájlformátumok, kiterjesztések.

Szövegszerkesztési alapismeretek.

Képfelbontás, rasztergrafika, vektorgrafika előnyök, hátrányok ismerete.

Gépészeti alapmérések

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Szög mérés mechanikai szögmérővel.

Külső kúpok mérése, ellenőrzése.

Belső kúpok mérése, ellenőrzése.

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.

Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.

Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.

Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.
Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.
Keménységmérések Brinnel, Rockwell, Vickers, egyéb.
Mérési dokumentumok készítése.
Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.

Anyagismeret, anyagvizsgálat

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).
Roncsolásos anyagvizsgálatok.
Keménység vizsgálat.
Keménységmérő 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.
Vegyi összetétel vizsgálata.
Korróziós vizsgálatok.
Mikroszkopikus vizsgálatok, maratás, polírozás, csiszolás.
Hőtechnikai tulajdonságok.
Villamos vezetőképesség mérése.
Mágneses tulajdonság vizsgálata.
Fémek és ötvözetek tulajdonságai.
A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.
Hőkezelések csoportosítása.

Gépészeti alapismeretek

Az előrajzolással szembeni követelmények.
Az előrajzolás lépései.
Az előrajzolás szerszámai, eszközei.
Mérő és ellenőrző eszközök.

A felületszínezés lehetőségei.
A térbeli előrajzolás eszközei.
Az előrajzolás folyamata.
Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.
Síkbeli és térbeli előrajzolás.
Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.
Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.
Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.
Alkatrészek illesztése.
A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi 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 mázolóssal, lakkozással.

10166-12 Gépészeti kötési feladatok*

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

Gépészeti kötési feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Oldható kötések

Oldható kötések készítése.

Oldható kötések össze- és szétszerelése

Oldható kötések készítésének szerszámai, eszközei, műveletei.

A zsugorkötés alkalmazási területe, szereléstechológiája, munkabiztonsági előírások.

Nem oldható kötések

Nem oldható kötések készítése.

A szegecselési művelet technológiája és eljárásainak szerszámai, eszközei, berendezései, gépei.

A szegecskötés munkabiztonsági előírásai.

A szegecskötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása.

Ragasztóanyagok, a különféle anyagok ragasztásának műveletei.

A forrasztás műveletének folyamata, szerszámai, eszközei.

Gázhegesztő berendezések, tartozékok, a lánghegesztés munkabiztonsági előírásai.

Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése.

Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépei, segédeszközei.

Az ívhegesztés munkabiztonsági előírásai.

Kézi ívhegesztő berendezések üzembe helyezése.

Elektródák fajtái, jellemzői, megválasztásának szempontjai.

Korrózió elleni védelem

Különbféle fém felületek előkészítése.

Különbféle nem fém felületek előkészítése.

Felületvédelem mázolással.

Felületvédelem lakkozással.

Felületvédelem és egyéb eljárásokkal.

10165-12 Épületlakatos feladatok *

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2/10. évfolyamot követően

Épületlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Munkatervezési feladatok

Adott munkadarab anyagszükségletének meghatározása.
A szükséges gyártó- és mérőeszközök 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 kisépéses forgácsolás.
Előrajzolás.
Darabolás.
Képlékeny alakítás.
Oldható és nem oldható 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 jegyzőkönyv 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, jegyzőkönyv 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 *

*Három évfolyamos oktatás esetén a 2/10. évfolyamot követően

Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Szerkezetlakatos munkák

Anyagok kiválasztása a feladathoz.
Fémes anyagok hőkezelése.
Korrózióvédelem.
Szilárdsági vizsgálatok.
Keménységmérések.
Anyagfolytonossági vizsgálatok.
Hegeszthetőségi, 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 műtárgyak, gépek, egyéb idegen anyagok között.
Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tetőszerkezetek szerelése.
Korlátok, mellvédek, díszítő lakatos termékek bontása, beépítése.
Teherviselő szerkezetek bontása, beépítése.

Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák

Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tetőszerkezetek 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.
Könnyűfém vázas szerkezetek elkészítése, összeállítása.

Tartószerkezeti lakatos munkák

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

II. Két évfolyamos 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
	Műszaki dokumentációk
	Gépészeti alapmérések
	Anyagismeret, anyagvizsgálat
	Gépészeti alapismeretek
10166-12 Gépészeti kötési feladatok	Gépészeti kötési feladatok gyakorlata
	Oldható kötések
	Nem oldható kötések
	Korrózió elleni védelem
10165-12 Épületlakatos feladatok	Épületlakatos feladatok gyakorlata
	Munkatervezési feladatok
	Munkaszervezési feladatok
	Épületlakatos szerkezetek gyártása, beépítése, szerelése
	Karbantartás, javítás
10168-12 Szerkezetlakatos feladatok	Szerkezetlakatos feladatok gyakorlata
	Szerkezetlakatos munkák
	Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák
	Tartószerkezeti lakatos munkák

10162-12 Gépészeti alapozó feladatok

Gépészeti alapozó feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Műszaki 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.

Műhelyrajzok sajátosságai, elkészítése, dokumentálása.

Megmunkálási technológia behatárolása, sorrendje alkatrészrajzok műszaki tartalmának figyelembevételével.

Különbféle szabványok megismerése, alkalmazása.

Minőségirányítási dokumentumok elkészítésének szempontjai.

Gépek, berendezések műszaki dokumentációi, fontosabb paraméterek nyilvántartása.

Alkatrészek, eszközök nyilvántartásának szempontjai, dokumentálása.

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

Javítási jegyzőkönyvek.

Elektronikus dokumentációk.

Fájlformátumok, kiterjesztések.

Szövegszerkesztési alapismeretek.

Képfelbontás, rasztergrafika, vektorgrafika előnyök, hátrányok ismerete.

Gépészeti alapmérések

Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel.

Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel.

Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.

Szögmérés mechanikai szögmérővel.

Külső kúpok mérése, ellenőrzése.

Belső kúpok mérése, ellenőrzése.

Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel.

Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával.

Felületi érdesség ellenőrzése, mérése.

Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése.

Körköröség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése.

Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése.

Keménységmérések Brinell, Rockwell, Vickers, egyéb.

Mérési dokumentumok készítése.

Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez.

Anyagismeret, anyagvizsgálat

Roncsolásmentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok).

Roncsolásos anyagvizsgálatok.

Keménység vizsgálat.

Keménységmérő 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.

Hőtechnikai tulajdonságok.

Villamos vezetőkéesség mérése.

Mágneses tulajdonság vizsgálata.

Fémek és ötvözetek tulajdonságai.

A hűtési sebesség hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

Ötvözőelemek hatása az acélok szövetszerkezetére, tulajdonságaira.

Hőkezelések csoportosítása.

Gépészeti alapismeretek

Az előrajzolással szembeni követelmények.

Az előrajzolás lépései.

Az előrajzolás szerszámai, eszközei.

Mérő és ellenőrző eszközök.

A felületszínezés lehetőségei.

A térbeli előrajzolás eszközei.
 Az előrajzolás folyamata.
 Az előrajzolás biztonságtechnikai előírásai.
 Síkbeli és térbeli előrajzolás.
 Síkbeli és térbeli előrajzolás eszközei, segédeszközei és mérőeszközeinek megválasztása adott feladat elvégzéséhez.
 Többféle megmunkálást igénylő öntvények előrajzolásának gyakorlása.
 Kézi megmunkálási gyakorlatok (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, sülyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás).
 A kézi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi ismeretek rendszerezése.
 Alkatrészek illesztése.
 A gépi forgácsoló műhely rendje, munka- és tűzvédelmi 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.

10166-12 Gépészeti kötési feladatok

Gépészeti kötési feladatok gyakorlata tantárgy

Témakörök

Oldható kötések

kötések készítése.
 Oldható kötések össze- és szét szerelése
 Oldható kötések készítésének szerszámai, eszközei, műveletei.
 A zsugorkötés alkalmazási területe, szereléstechológiája, munkabiztonsági előírások.

Nem oldható kötések

Nem oldható kötések készítése.
 A szegecseleési művelet technológiája és eljárásainak szerszámai, eszközei, berendezései, gépei.
 A szegecskötés munkabiztonsági előírásai.

A szegecskötések szerszámainak és eszközeinek megválasztása.
Ragasztóanyagok, a különféle anyagok ragasztásának műveletei.
A forrasztás műveletének folyamata, szerszámai, eszközei.
Gázhegesztő berendezések, tartozékok, a lánghegesztés munkabiztonsági előírásai.
Gázhegesztő berendezések üzembe helyezése, kezelése.
Az ívhegesztés lényege, alkalmazása, gépei, segédeszközei.
Az ívhegesztés munkabiztonsági előírásai.
Kézi ívhegesztő berendezések üzembe helyezése.
Elektródák fajtái, jellemzői, megválasztásának szempontjai.

Korrózió elleni védelem

Különféle fém felületek előkészítése.
Különféle nem fém felületek előkészítése.
Felületvédelem mázolóssal.
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 mérőeszközök 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 kisépességű forgácsolás.
Előrajzolás.

Darabolás.
Képlékeny alakítás.
Oldható és nem oldható 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 jegyzőkönyv 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, jegyzőkönyv 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.

Hegeszthetőségi, 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 műtárgyak, gépek, egyéb idegen anyagok között.
Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tetőszerkezetek szerelése.
Korlátok, mellvédek, díszítő lakatos termékek bontása, beépítése.
Teherviselő szerkezetek bontása, beépítése.

Csarnok szerkezetlakatos és vázlakatos munkák

Csarnokszerkezetek, acélvázak épületek, tetőszerkezetek 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.
Könnyűfém vázas szerkezetek elkészítése, összeállítása.

Tartószerkezeti lakatos munkák

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