

SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV

a(z)

X. KOHÁSZAT

ágazathoz tartozó

54 521 04

KLOHÁSZATI TECHNIKUS

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

A(z) 54 521 04. X. KOHÁSZAT ágazathoz az alábbi szakképesítések tartoznak:

–

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,
- a(z) 54 521 04 számú, kohászati technikus megnevezésű szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 521 04

Szakképesítés megnevezése: kohászati technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: X... Kohászat

Ágazati besorolás száma és megnevezése: X.. Kohászat

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 50%

Gyakorlati képzési idő aránya: 50%

Az iskolai rendszerű képzésben az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama:

- 5 évfolyamos képzés esetén: a 10. évfolyamot követően 140 óra, a 11. évfolyamot követően 140 óra;
- 2 évfolyamos képzés esetén: az első szakképzési évfolyamot követően 160 óra

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

Bemeneti kompetenciák: —

Szakmai előképzettség: —

Előírt gyakorlat: —

Egészségügyi alkalmassági követelmények: szükségesek

Pályaalkalmassági követelmények: nincsenek

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

A szakgimnáziumi képzésben a két évfolyamos képzés második évfolyamának (2/14.) szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés érettségi utáni évfolyamának szakmai tartalmával, tantárgyi rendszerével, órakeretével. A két évfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakgimnáziumi szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakgimnáziumi szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakgimnáziumi képzés esetén a heti és éves szakmai óraszámok:

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
9. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	10 óra/hét	360 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	10 óra/hét	310 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2739 óra

Amennyiben a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről szóló rendeletben a szakgimnáziumok 9-12. évfolyama számára kiadott kerettanterv óraterve alapján a kötelezően választható tantárgyak közül a szakmai tantárgyat választja a szakképző iskola akkor a 11. évfolyamon 72 óra és a 12. évfolyamon 62 óra időkeret szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
1/13. évfolyam	31 óra/hét	1116 óra/év
Ögy		160 óra
2/14. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2237 óra

(A kizárólag 13-14. évfolyamon megszervezett képzésben, illetve a szakgimnázium 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett képzésben az azonos tantárgyakra meghatározott óraszámok közötti csekély eltérés a szorgalmi időszak heteinek eltérő száma, és az óraszámok oszthatósága miatt keletkezik!)

1. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

		9.		10.		ögy	11.		ögy	12.		5/13.		1/13.		ögy	2/14.	
		heti óraszám		heti óraszám			heti óraszám			heti óraszám		heti óraszám		heti óraszám			heti óraszám	
		e	gy	e	gy		e	gy		e	gy	e	gy	e	gy		e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozóan:	Összesen	12,5	0	10	0	140	9,5	0,5	140	6,5	5	19,5	10	29	1	160	19,5	10
	Összesen	12,5		10,0			10			11,5		29,5		30,0			29,5	
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.											0,5					0,5	
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.											2					2	
10184-12 Öntészeti feladatok	Kohászati alapismeretek	1																
	Alakítástechnológia						2			2,5	2							
	Kohászati géptan	0,5					1			0,5				2				
10185-12 Kohászati anyagvizsgálatok és mérések	Kohászati anyagvizsgálat és mérés technika											6	8				6	8
10186-12 Kohászati technikus alapeladatok	Kohászati alapismeretek	4,5		2,5			0,5							7,5				
	Kohászati géptan	1,5					0,5							2				
	Tüzeléstan			0,5										0,5				
10187-12 Melegüzemi munkabiztonság és környezetvédelem	Munkabiztonság és környezetvédelem						1			0,5		6		1,5			6	

10188-12 Színesfémkohászati feladatok	Kohászati alapismeretek	0,5										0,5				
	Fémek és ötvözetek		1			0,5		0,5				2				
	Kohászati géptan		0,5									0,5				
10189-12 Vaskohászati feladatok	Fémek és ötvözetek		2,5					0,5				3				
	Kohászati géptan		0,5			0,5						1				
10443-12 Gépkezelők általános ismeretei	Kohászati géptan	2,5														
	Munkabiztonság és környezetvédelem					0,5		0,5				1				
10445-12 Emelőgépkezelők speciális feladatai	Kohászati géptan	1				0,5			2							
10182-12 Járműipari fémalkatrészgyártó alapfeladatok	Alakítási technológiák		0,5							1		0,5			1	
	Hő- és felületkezelés		0,5							0,5		0,5			0,5	
10183-12 Járműipari fémalkatrészgyártó feladatok	Alakítási technológiák					1,5				2	2	1,5			2	2
11438-12 Hengerész feladatok	Alakítástechnológia	0,5	1			0,5		0,5	0,5	1		2,5	0,5		1	
	Kohászati géptan					0,5				0,5		0,5			0,5	
11439-12 Gépi kovács feladatok	Alakítástechnológia	0,5				0,5		0,5	0,5			1,5	0,5			
	Kohászati géptan		0,5									0,5				

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

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

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

2. számú táblázat
A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszámja évfolyamonként

		9.		10.			11.			12.		Szakgimnáziumi képzés összes óraszámja	Érettségi vizsga keretében megszerzhető szakképesítéshez kapcsolódó óraszám	Fő szakképesítéshez kapcsolódó összes óraszám	5/13.		A szakképzés összes óraszámja	1/13.			2/14.		A szakképzés összes óraszámja
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy				e	gy		ögy	e	gy			
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	288	0	360	0	140	270	0	140	108	30	1056	453	1056	609	310	1975	1043	36	160	609	310	1998
	Összesen	288		360		140	270		140	138					919			1079		160	919		
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1635 óra (72,5%)													1652 óra (76,6%)								
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 340 óra (27,5%)													346 óra (23,4%)								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	15	0	15	0	0		15	0	15
	Munkajogi alapismeretek											0			3		3	0	0		3	0	3
	Munkaviszony létesítése											0			4		4	0	0		4	0	4
	Álláskeresés											0			4		4	0	0		4	0	4
	Munkanélküliség											0			4		4	0	0		4	0	4
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Nyelvtani rendszerezés 1											0			6		6	0	0		6	0	6
	Nyelvtani rendszerezés 2											0			8		8	0	0		8	0	8
	Nyelvi készségfejlesztés											0			24		24	0	0		24	0	24
	Munkavállalói szókincs											0			24		24	0	0		24	0	24
10184-12 Öntészet feladatok	Kohászati alapismeretek	36	0	0	0		0	0		0	0	36	36	0	0	36	0	0		0	0	0	
	Öntészet alapismeretek	18		0								18				18	0	0		0	0	0	

	Mintakészítési alapismeretek	18									18					18	0	0		0	0	0	
	Alakítástechnológia	0	0	0	0		72	0		77	62	211	211	0	0	0	0	0	211	0	0	0	0
	Vasöntészet						18			18	32	68					68	0	0		0	0	0
	Acélöntészet						18			14		32					32	0	0		0	0	0
	Fémöntészet						18			18	30	66					66	0	0		0	0	0
	Kokillaöntés						18			9		27					27	0	0		0	0	0
	Nyomásos öntés						0			18		18					18	0	0		0	0	0
	Kohászati géptan	18	0	0	0		36	0		16	0	70	0	70	0	0	70	72	0		0	0	72
	Öntődei gépek	18					36			16		70					70	72	0		0	0	72
10185-12 Kohászati anyagvizsgálatok és mérések	Kohászati anyagvizsgálat és mérés technika	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	186	248	434	0	0		186	248	434
	Anyagvizsgáló alapismeretek											0			32		32	0	0		32	0	32
	Fémteni alapismeretek											0			32		32	0	0		32	0	32
	Kémiai elemzések											0			18	70	88	0	0		18	70	88
	Mechanikai anyagvizsgálatok											0			32	70	102	0	0		32	70	102
	Fémteni vizsgálatok											0			36	36	72	0	0		36	36	72
	Mérések kiértékelése											0			18	36	54	0	0		18	36	54
	Anyagvizsgáló berendezések											0			18	36	54	0	0		18	36	54
10186-12 Kohászati technikus alapfeladatok	Kohászati alapismeretek	162	0	90	0		18	0		0	0	270	0	270	0	0	270	270	0		0	0	270
	Kohászati alapanyagok	36		18								54					54	54	0		0	0	54
	Kohászati segédanyagok	18										18					18	18	0		0	0	18
	Tűzállóanyagok	18										18					18	18	0		0	0	18
	Kohászati folyamatok fizikai-kémiai alapjai	18		18								36					36	36	0		0	0	36
	Tüzeléstan			18								18					18	18	0		0	0	18
	Fémteni alapismeretek	18		18			18					54					54	54	0		0	0	54
	Elektrotechnikai és irányítástechnikai alapok	18		18								36					36	36	0		0	0	36

	Mechanikai alapismeretek	18									18					18	18	0		0	0	18	
	Hidraulikai, pneumatikai alapismeretek	18									18					18	18	0		0	0	18	
	Kohászati géptan	54	0	0	0		18	0		0	0	72	0	72	0	0	72	72	0		0	0	72
	Műszaki rajz	14										14					14	14	0		0	0	14
	Ábrázolástechnika	14										14					14	14	0		0	0	14
	Általános géptani alapismeretek	18										18					18	18	0		0	0	18
	Kohászati üzemek gépi berendezései	8					18				0		26				26	26	0		0	0	26
	Tüzeléstan	0	0	18	0		0	0		0	0	18	0	18	0	0	18	18	0		0	0	18
Tüzeléstani alapismeretek			18								18					18	18	0		0	0	18	
10187-12 Melegüzemi munkabiztonság és környezetvédelem	Munkabiztonság és környezetvédelem	0	0	0	0		36	0		16	0	52	0	52	186	0	238	54	0		186	0	240
	Haváriák									16		16			20		36	16	0		20	0	36
	Munkabiztonsági ismeretek						8					8			20		28	8	0		20	0	28
	Környezetvédelmi ismeretek						8					8			28		36	10	0		28	0	38
	Tüzevédelmi ismeretek											0			30		30	0	0		30	0	30
	Minőségbiztosítási ismeretek						8					8			28		36	8	0		28	0	36
	Munkavédelem, elsősegélynyújtás						6					6			30		36	6	0		30	0	36
	Hulladékgyűjtés						6					6			30		36	6	0		30	0	36
10188-12 Színesfémkohászati feladatok	Kohászati alapismeretek	18	0	0	0		0	0		0	0	18	0	18	0	0	18	18	0		0	0	18
	Elektrokémiai ismeretek	18										18					18	18	0		0	0	18
	Fémek és ötvözetek	0	0	36	0		18	0		17	0	71	0	71	0	0	71	71	0		0	0	71
	Alumínium és ötvözetek			14								14					14	14	0		0	0	14
	Réz és ötvözetek			14								14					14	14	0		0	0	14
	Cink és ötvözetek			8								8					8	8	0		0	0	8

	Ötvözetszámítás			0		18				18					18	18	0		0	0	18
	Hulladékfeldolgozás			0					17	17					17	17	0		0	0	17
	Kohászati géptan	0	0	18	0	0	0	0	0	18	0	18	0	0	18	18	0	0	0	18	
	Színesfémolvasztó berendezések			18						18					18	18	0		0	0	18
10189-12 Vaskohászati feladatok	Fémek és ötvözetek	0	0	90	0	0	0	0	14	0	104	0	104	0	0	104	108	0	0	0	108
	Fe-C állapotábra			16							16				16	16	0		0	0	16
	A vas kohászata			16							16				16	16	0		0	0	16
	Acélglyártás			16							16				16	16	0		0	0	16
	Ötvöztelen és ötvözött acélok			16							16				16	20	0		0	0	20
	Öntöttvasak			16							16				16	16	0		0	0	16
	Hulladékfeldolgozás			10					14		24				24	24	0		0	0	24
	Kohászati géptan	0	0	18	0	18	0	0	0	0	36	0	36	0	0	36	36	0	0	0	36
	A vas- és acélglyártás olvasztóberendezései			18		18					36				36	36	0		0	0	36
10443-12 Gépkézelt általános ismeretei	Kohászati géptan	90	0	0	0	0	0	0	0	0	90	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erőgépek	18									18				18	0	0		0	0	0
	Erőátviteli berendezések	18									18				18	0	0		0	0	0
	Gépkönyv	18									18				18	0	0		0	0	0
	Kezelési és karbantartási utasítás	18									18				18	0	0		0	0	0
	Üzemeltetési napló	18									18				18	0	0		0	0	0
	Munkabiztonság és környezetvédelem	0	0	0	0	18	0	15	0	33	0	33	0	0	33	36	0	0	0	0	36
	Melegüzemek különleges munkabiztonsági előírásai					18		15		33					33	36	0		0	0	36
10445-12 Emelegépkézelt speciális feladatai	Kohászati géptan	36	0	0	0	0	18	0	62	116	116	0	0	0	116	0	0	0	0	0	
	Emelő- és rakodógépek	18		0			18		0	62	98				98	0	0		0	0	0
	Energiaellátó rendszerek	18								18					18	0	0		0	0	0
Járműparki feladatok részgyárt	Alakítási technológiák	0	0	18	0	0	0	0	0	18	0	18	31	0	49	18	0	31	0	49	
										0					0	0	0		0	0	0

	Felületkikészítés			18						18			31		49	18	0		31	0	49			
	Hő- és felületkezelés	0	0	18	0		0	0		0	0	18	0	18	16	0	34	18	0		16	0	34	
	Hőkezelési alapismeretek			18								18			16		34	18	0		16	0	34	
10183-12 Járműipari fémalkatrészgyártó feladatok	Alakítási technológiák	0	0	0	0		54	0		0	0	54	0	54	62	62	178	54	0		62	62	178	
	Mintakészítés									0		0			15	16	31	0	0		15	16	31	
	Formakészítés						18					18			16	15	49	18	0		16	15	49	
	Magkészítés						18					18			16	15	49	18	0		16	15	49	
	Precíziós öntés						18					18			15	16	49	18	0		15	16	49	
11438-12 Hengerész feladatok	Alakítástechnológia	18	0	36	0		18	0		15	15	102	0	102	32	0	134	90	18		32	0	140	
	A képlékenyalakítás elméleti alapjai	18		18								36			16		52	36	0		16	0	52	
	Hengerlési technológiák			18			18				15	15	66			16		82	54	18		16	0	88
	Kohászati géptan	0	0	0	0		18	0			0	0	18	0	18	16	0	34	18	0		16	0	34
	Hengersorok gépi berendezései			0			18					18			16		34	18	0		16	0	34	
11439-12 Gépi kovács feladatok	Alakítástechnológia	18	0	0	0		18	0		15	15	66	0	66	0	0	66	54	18		0	0	72	
	A kovácsolás elméleti alapjai	18		0								18			0		18	18	0		0	0	18	
	Kovácsolási technológiák			0			18				15	15	48			0		48	36	18		0	0	54
	Kohászati géptan	0	0	18	0		0	0			0	0	18	0	18	0	0	18	18	0		0	0	18
	A kovácsolás gépi berendezései			18			0					18			0		18	18	0		0	0	18	

Jelmagyarázat: e/elmélet; gy/gyakorlat; ögy/összefüggő szakmai gyakorlat

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

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

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, a témakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás.

A
11499-12 azonosító számú
Foglalkoztatás II.
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

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

	Foglalkoztatás II.
FELADATOK	
Munkaviszonyt létesít	x
Alkalmazza a munkaerőpiaci technikákat	x
Feltérképezi a karrierlehetőségeket	x
Vállalkozást hoz létre és működtet	x
Motivációs levelet és önéletrajzot készít	x
Diákmunkát végez	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Munkavállaló jogai, munkavállaló kötelezettségei, munkavállaló felelőssége	x
Munkajogi alapok, foglalkoztatási formák	x
Speciális jogviszonyok (önkéntes munka, diákmunka)	x
Álláskeresési 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
A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei	x
A munkaerőpiac sajátosságai (állásbörzék és pályaválasztási tanácsadás)	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Köznyelvi olvasott szöveg megértése	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x
Elemi szintű számítógép használat	x
Információforrások kezelése	x
Köznyelvi beszédképesség	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Önfejlesztés	x
Szervezőképesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Kapcsolatteremtő készség	x
Határozottság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Logikus gondolkodás	x
Információgyűjtés	x

1. Foglalkoztatás II. tantárgy

15 óra/15óra*

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

1.1. A tantárgy tanításának célja

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

1.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

—

1.3. Témakörök

1.3.1. *Munkajogi alapismeretek*

3 óra/3 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 (távmunka, 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.

1.3.2. *Munkaviszony létesítése*

4 óra/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.

1.3.3. *Álláskeresés*

4 óra/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.

1.3.4. Munkanélküliség

4 óra/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 nyugdíj 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.

1.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat	x			
2.	megbeszélés		x		
3.	vita		x		
4.	szemléltetés			x	
5.	szerepjáték		x		
6.	házi feladat			x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	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 mondatszintű kérdésekre		x		
2.3.	Tesztfeladat megoldása		x		

1.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11498-12 azonosító számú

**Foglalkoztatás I.
(érettségire épülő képzések esetén)
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11498-12 azonosító számú Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Foglalkoztatás I.
FELADATOK	
Idegen nyelven:	
bemutakozik (személyes és szakmai vonatkozással)	x
alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölt	x
szakmai önéletrajzot és motivációs levelet ír	x
állásinterjún részt vesz	x
munkakörülményekről, karrier lehetőségekről tájékozódik	x
idegen nyelvű szakmai irányítás, együttműködés melletti munkát végez	x
munkával, szabadidővel kapcsolatos kifejezések megértése, használata	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Idegen nyelven:	
szakmai önéletrajz és motivációs levél tartalma, felépítése	x
egy szakmai állásinterjú lehetséges kérdései, illetve válaszai	x
közvetlen szakmájára vonatkozó gyakran használt egyszerű szavak, szókapcsolatok	x
a munkakör alapkifejezései	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Egyszerű formanyomtatványok kitöltése idegen nyelven	x
Szakmai állásinterjún elhangzó idegen nyelven feltett kérdések megértése, illetve azokra való reagálás értelmező, összetett mondatokban	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Fejlődőképesség, önfejlesztés	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Nyelvi magabiztosság	x
Kapcsolatteremtő készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Információgyűjtés	x
Analitikus gondolkodás	x
Deduktív gondolkodás	x

2. Foglalkoztatás I. tantárgy

62 óra/62 óra*

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

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok alkalmasak legyenek egy idegen nyelvű állásinterjún eredményesen és hatékonyan részt venni.

Ehhez kapcsolódóan tudjanak idegen nyelven személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni, a munkavállaláshoz kapcsolódóan pedig egy egyszerű formanyomtatványt kitölteni.

Cél, hogy a rendelkezésre álló 64 tanóra egység keretén belül egyrészt egy nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve az állásinterjúhoz kapcsolódóan a legalapvetőbb mondatszerkesztési eljárások elsajátítása révén. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 6 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismertekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.

2.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Idegen nyelvek

2.3. Témakörök

2.3.1. *Nyelvtani rendszerezés 1*

6 óra/6 óra

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismétlik, illetve begyakorolják azokat, hogy munkavállaláshoz kapcsolódóan, hogy az állásinterjú során ne okozzon gondot a múlt, illetve a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó válaszok megfogalmazása. Továbbá alkalmas lesz a tanuló arra, hogy egy szakmai állásinterjún elhangzott kérdésekre összetett mondatokban legyen képes reagálni, helyesen használva az igeidő egyeztetést.

Az igeidők helyes begyakorlása lehetővé teszi számára, hogy mint leendő munkavállaló képes legyen arra, hogy a munkaszerződésben megfogalmazott tartalmakat helyesen értelmezze, illetve a jövőbeli karrierlehetőségeket feltérképezze. A célként megfogalmazott idegen nyelvi magbízottság csak az igeidők helyes használata révén fog megvalósulni.

2.3.2. *Nyelvtani rendszerezés 2*

8 óra/8 óra

A 8 órás témakör során a diák a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, kötelességet, szükségességet, tiltást kifejező) használatát eleveníti fel, amely révén idegen nyelven sokkal egzaktabb módon tud bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. A segédigék jelentéstartalmának precíz és pontos ismerete alapján alkalmas lesz arra, hogy tudjon tájékozódni a munkahelyi és szabadidő lehetőségekről. Precízen meg tudja majd fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A kérdésfeltevés alapvető szabályainak elsajátítása révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során. A szórend, a prepozíciók és a kötőszavak pontos használatának elsajátításával olyan egyszerű mondatszerkesztési eljárások birtokába jut, amely által alkalmassá

válík arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

2.3.3. 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 során a diák rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincset alapul véve valósul meg az induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés 6 alapvető társalgási témakör szavai, kifejezésein keresztül. 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 célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- lakás, ház
- utazás,
- étkezés

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

2.3.4. Munkavállalói szókincs

24 óra/24 óra

A 24 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 40 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el. A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

2.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

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

2.5. 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.

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	kiselőadás			x	
3.	megbeszélés			x	
4.	vita			x	
5.	szemléltetés			x	
6.	projekt		x		
7.	kooperatív tanulás		x		
8.	szerepjáték		x		
9.	házi feladat	x			
10.	digitális alapú feladatmegoldás	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-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	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Levélírás	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			

3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás			x	
4.2.	Információk rendszerezése mozaikfeladattal	x			
4.3.	Csoportos helyzetgyakorlat			x	

2.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10184-12 azonosító számú

**Öntészeti feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10184-12 azonosító számú Öntészeti feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kohászati alapismeretek	Alaktástechnológia	Kohászati géptan
FELADATOK			
A minták és magszekrények állapotát ellenőrzi, rajzot olvas, összehasonlítja a dokumentációt a formával		x	
A formázókeverék minőségét, a formázóberendezések működését ellenőrzi, formázóanyagot előkészít		x	
Homokformát, magot készít, fekecsel		x	
Homokformát összerak		x	
A kéziszerszámokat ellenőrzi		x	
Az öntőkokilla beállítását, a nyomásos öntőgép működését ellenőrzi		x	
SZAKMAI ISMERETEK			
A mintakészítés alapjai	x		
Az öntéstechnológia alapjai		x	
A formázástechnológia alapjai		x	
Olvasztás, öntés, a fémek öntészeti tulajdonságai	x	x	
Az anyagterek, olvasztóművek és az öntés gépi berendezései			x
Helyi munka- és tűzvédelmi utasítások ismerete, balesetelhárítás	x		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Szakmai szöveg értelmezése	x		
Mintakészítő jelképek értelmezése, az öntőminták színei, jelölései		x	
Alapvető gépészeti mérés technikai eszközök használata			x
Gyártásközi ellenőrzés	x		
Környezetvédelem	x		
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Mozgáskoordináció		x	
Felelősségtudat		x	x
Kézügyesség		x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Irányítási készség		x	x
Közérthetőség	x		
Visszacsatolási készség	x		
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Áttekintő képesség	x	x	x
Logikus gondolkodás	x	x	x

Ismeretek helyükön való alkalmazása	x	x	x
-------------------------------------	---	---	---

3. Kohászati alapismeretek tantárgy

36 óra/0 óra*

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

3.1. A tantárgy tanításának célja

Alapvető kohászati ismeretek elsajátítása.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika, matematika, műszaki rajz, géptan.

3.3. Témakörök

3.3.1. Öntészeti alapismeretek

18 óra/0 óra

A fémek olvasztásának és megszilárdulásának törvényszerűségei, öntészeti ötvözetek. A forma- és magkésztés alapjai, anyagai.

3.3.2. Mintakészítési alapismeretek

18 óra/0 óra

Az öntőminta készítés törvényszerűségei. Az öntőminták anyagai.

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés		x	x	video, internet
4.	Házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.3.	Információk önálló 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	x	
2.4.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
3.2.	rajz készítés tárgyról	x			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján		x		
5.	Csoporthoz tartozó munkafajták körében				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		

3.6. A tantárgy értékelésének módja

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

4. Alakítástechnológia tantárgy

211 óra/0 óra*

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

4.1. A tantárgy tanításának célja

Fémek folyékony állapotban történő alakításának, a formaöntészet alapjainak, technológiáinak megismerése, elsajátítása.

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika, matematika, géptan.

4.3. Témakörök

4.3.1. Vasöntészet

68 óra/0 óra

Öntészeti vasöntvények, a vasöntészeti eljárások, technológiák alapjai. Öntvénygyártás, öntvénykikészítés.

4.3.2. Acélöntészet

32 óra/0 óra

Öntészeti acélöntvények, az öntészeti acélöntvények előállításának alapjai. Precíziós öntési eljárások.

4.3.3. Fémöntészet

66 óra/0 óra

Öntészeti nemvasfém öntvények. Fémöntészeti technológiák. Olvadékezelési módszerek és anyagok.

4.3.4. Kokillaöntés

27 óra/0 óra

Fémöntvények tartós formába öntésének alapjai. Kokillák anyagai és a védelmükre szolgáló bevonatok. Öntvénygyártás, öntvénykikészítés.

4.3.5. Nyomásos öntés

18 óra/0 óra

Fémötvözetek tartós formába öntésének alapjai. A nyomásos öntőszerszámok anyagai és a védelmükre szolgáló bevonatok. Öntvénygyártás, öntvénykikészítés.

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés		x	x	video, internet
4.	Házi feladat	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Információk önálló 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.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				

4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			

4.6. A tantárgy értékelésének módja

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

5. Kohászati géptan tantárgy

70 óra/72 óra*

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

5.1. A tantárgy tanításának célja

Az öntészet alap- és kiszolgáló berendezéseinek megismerése, működésük alapelveinek elsajátítása.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

fizika, műszaki rajz, gépelemek, géptan

5.3. Témakörök

5.3.1. Öntödei gépek

70 óra/72 óra

Öntödei olvasztóberendezések. A forma- és magkésztés gépi berendezései. Kokillamozgató berendezések, nyomásos öntőgépek. Az öntvénytisztítás és öntvénykikészítés gépi berendezései.

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés		x	x	video, internet

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				

1.1.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.3.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban			x	
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Esetleírás készítése	x			
4.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása		x		
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján		x		

5.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10185-12 azonosító számú

**Kohászati anyagvizsgálatok és mérések
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10185-12 azonosító számú Kohászati anyagvizsgálatok és mérések megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kohászati anyagvizsgálat és mérés-technikai
FELADATOK	
Mintát (próbát) vesz vagy vetet, előkészíti az anyagokat vizsgálatra	x
A gyártástechnológia irányításához szükséges fém minták vizsgálatát végzi/végezteti optikai emissziós spektrometriával	x
Szakítóvizsgálatot, keménységmérést (Brinell, Vickers, Rockwell) és ütővizsgálatot végez	x
Metallográfiai vizsgálatához szükséges próbatestet beágyaz vagy beágyaztat, majd a beágyazott mintát csiszolja és polírozza	x
A mérési eredményeket értékeli, dokumentálja	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Az iparban használatos alap- és segédanyagok eredete, tulajdonságai ismerete, felhasználási területeik	x
Ötvözőanyagok hatása az anyag tulajdonságaira	x
Szabványos ipari fémötvözetek, vizsgálati szabványok ismerete	x
Anyagvizsgálatok elmélete, anyagok kémiai összetételének, belső szerkezetének és mechanikai jellemzőinek mérésére szolgáló berendezések működési elve	x
Mérőberendezések, mérési segédesszközök használatának gyakorlati ismerete	x
Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Műszaki táblázatok, diagramok olvasása, értelmezése, kezelése	x
Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok alkalmazása	x
Technológiai vizsgálatok alkalmazása	x
Kohászati mérőeszközök használata	x
Mérési jegyzőkönyv készítése	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Kézügyesség	x
Döntésképesség	x
Precizitás	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Kézügyesség	x

Döntéskéesség	x
Precizitás	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	x
Logikus gondolkodás	x
Rendszerező képesség	x

6. Kohászati anyagvizsgálat és mérés technika tantárgy 434 óra/434 óra*

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

6.1. A tantárgy tanításának célja

A kohászati és öntészeti gyakorlatban előforduló anyagvizsgálati módszerek és berendezések megismerése és használatuk elsajátítása.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika.

6.3. Témakörök

6.3.1. *Anyagvizsgálati alapismeretek* 32 óra/32 óra

Az anyagok szerkezete, az összetétel és az anyagok szerkezetének hatása a kémiai és mechanikai tulajdonságokra. Anyagvizsgálati módszerek.

6.3.2. *Fémteni alapismeretek* 32 óra/32 óra

Fémek és ötvözeteik kristályos szerkezete. Az ötvözetek állapotábrái, az állapotábrákból kiolvasható információk.

6.3.3. *Kémiai elemzések* 88 óra/88 óra

Fémek kémiai tulajdonságai. Klasszikus és műszeres analitikai elemzési módszerek elmélete és gyakorlata.

6.3.4. *Mechanikai anyagvizsgálatok* 102 óra/102 óra

Fémek mechanikai tulajdonságai. Keménység, szakítószilárdság, nyúlás, ütőmunka, mélyhúzóhatóság mérésének módszerei és gyakorlata.

6.3.5. *Fémteni vizsgálatok* 72 óra/72 óra

Fémek és fémötvözetek szerkezetének mikroszkópos vizsgálata, szövetelemek felismerése és tulajdonságaik. Különböző hőkezelési eljárások hatása az ötvözetek szerkezetére és tulajdonságaira.

6.3.6. *Mérések kiértékelése* 54 óra/54 óra

Matematikai-statisztikai módszerek, grafikus ábrázolások az anyagvizsgálati eredmények kiértékelésében.

6.3.7. *Anyagvizsgáló berendezések* 54 óra/54 óra

A műszeres kémiai analitikai, fémteni és mechanikai vizsgálatok műszerei, berendezései, működési elvük.

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely, laboratóriumok.

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
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés		x	x	
4.	Gyakorlati mérések	x	x		

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-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			
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x	x		
1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x	x		
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x	x		
2.3.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x	x		
3.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Vizsgálati tevékenységek körében				
5.1.	Technológiai próbák végzése	x			
5.2.	Technológiai minták elemzése	x			
5.3.	Geometriai mérési gyakorlat	x			
5.4.	Vegyészeti laboratóriumi alpmérések	x			
5.5.	Anyagminták azonosítása	x			
5.6.	Tárgyminták azonosítása	x			

6.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10186-12 azonosító számú

**Kohászati technikus alapfeladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10186-12 azonosító számú Kohászati technikus alapfeladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kohászati alapismeretek	Kohászati géptan
FELADATOK		
Alapanyagot, segédanyagot előkészített, műbizonylatot	x	
Gyártás közben ellenőrzi a technológiai paraméterek betartását, irányítja a mintavételezést, gyártásközi ellenőrzést végez	x	
Technológiai folyamatot felügyel, irányít (pl. acélgyártás, öntés, képlékenyalakítás), szerszámcsereét végez, irányít (pl. hengercsere, késcsere, nyomásos öntőszerszám), nyers darab kikészítést végez vagy végeztet (pl. táblalemez egyengetés)	x	
A minőségügyi előírások betartását ellenőrzi	x	
A berendezések műszaki állapotát, a gyártás során felhasznált anyagok technológiában előírt állapotát üzemelés közben folyamatosan figyeli, rögzíti és jelzi		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Műszaki rajzok alaki és formai ismerete, rajzolás	x	
Általános gépészeti alapismeretek		x
Kohászati alapanyagok, kohászati segédanyagok, anyagelőkészítés	x	
A metallurgiai folyamatok kémiai alapjai	x	
Fémteni és hőkezelési alapismeretek	x	
Próbavétel, anyagvizsgálat	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Szakmai szöveg értelmezése	x	
Információforrások, műszaki táblázatok kezelése	x	
Anyagvizsgáló berendezések kezelése		x
Metallurgiai, technológiai számítások	x	
Tüzeléstechnikai számítások	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Felelősségtudat	x	
Megbízhatóság	x	
Pontosság	x	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	
Irányítási készség	x	
Határozottság	x	
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		

Irányíthatóság	x	
Irányítási készség	x	
Határozottság	x	

7. Kohászati alapismeretek tantárgy

270 óra/270 óra*

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

7.1. A tantárgy tanításának célja

A közvetlen termelésirányítói feladatok ellátásához szükséges szakmai alapismeretek és gyakorlati tudnivalók elsajátítása.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

kémia, fizika, matematika, géptan, műszaki rajz

7.3. Témakörök

7.3.1. Kohászati alapanyagok

54 óra/54 óra

A kohászatban és öntészetben használt fémek, ércék, ötvözőelemek, gyártási és vásárolt hulladékok tulajdonságai és hatásuk a gyártási folyamatok paramétereire.

7.3.2. Kohászati segédanyagok

18 óra/18 óra

A kohászati és öntészeti technológiákban alkalmazott salakképző anyagok, fémtisztító, gáztalanító, szemcsefinomító és nemesítő anyagok tulajdonságai és hatásuk a technológiai folyamatok paramétereire.

7.3.3. Tűzállóanyagok

18 óra/18 óra

A kohászati és öntészeti technológiákban alkalmazott hőálló, tűzálló és szigetelő anyagok fajtái és alkalmazási területük.

7.3.4. Kohászati folyamatok fizikai-kémiai alapjai

36 óra/36 óra

A piro- és hidrometallurgiában alkalmazott folyamatok fizikai-kémiai alapjai, törvényszerűségei. Oxidációs és redukciós folyamatok elmélete és alkalmazásuk a gyakorlatban

7.3.5. Tüzeléstan

18 óra/18 óra

A kohászatban és öntészetben használatos energiahordozók fajtái, jellemző felhasználási területük.

7.3.6. Fémtani alapismeretek

54 óra/54 óra

Színfémek és ötvözetek fémtani jellemzői, kristályosodási és kristálytani alapfogalmak. A hőkezelés és a képlékenyalakítás hatása a kristályszerkezetre és a mechanikai tulajdonságokra.

7.3.7. Elektrotechnikai és irányítástechnikai alapok

36 óra/36 óra

A kohászatban és öntészetben alkalmazott, elektrotechnikai elveken alapuló eljárások, megoldások elméleti alapjai és gyakorlati megvalósításuk. Elektrotechnikai elveken alapuló irányítás- és vezérléstechnika.

7.3.8. Mechanikai alapismeretek

18 óra/18 óra

A fémek és ötvözetek jellemző mechanikai tulajdonságai és mérésük elve.

7.3.9. Hidraulikai, pneumatikai alapismeretek

18 óra/18 óra

A folyadékok és gázok áramlásának törvényszerűségei és összefüggésük a technológiai paraméterekkel. Az irányítás- és vezérléstechnika alapjai.

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, laboratórium, tanműhely

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
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés		x	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
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel		x		
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban		x		
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		

7.6. A tantárgy értékelésének módja

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

8. Kohászati géptan tantárgy

72 óra/72 óra*

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

8.1. A tantárgy tanításának célja

A kohászati és öntészeti technológiai folyamatokban használt gépi berendezések működésének megismeréséhez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretanyag elsajátítása.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

fizika, géptan, gépelemek, műszaki rajz, ábrázoló geometria

8.3. Témakörök

8.3.1. Műszaki rajz1

14 óra/14 óra

A műszaki életben használatos szabványos rajztani alapfogalmak, jelölések elsajátítása, a műszaki rajz olvasási készség kialakítása. A számítógépes rajzszerkesztés alapelvei.

8.3.2. Ábrázolástechnika

14 óra/14 óra

Ábrázoló geometriai alapismeretek. Egyszerű és összetett testek. Síkok, nézetek, metszetek fogalma.

8.3.3. Általános géptani alapismeretek

18 óra/18 óra

Gépelemek szabványos ábrázolása, jelölése. Összeállítás rajz.

8.3.4. Kohászati üzemek gépi berendezései 4

26 óra/26 óra

Kohászati és öntészeti üzemek anyagmozgató, energiaellátó, légtechnikai és környezetvédelmi berendezései.

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés		x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthatóság	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			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.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
3.2.	rajz készítése leírásból	x			
3.3.	rajz készítés tárgyról	x			
3.4.	rajz kiegészítés	x			
3.5.	rajz elemzés, hibakeresés	x			
3.6.	rendszerajz kiegészítés	x			
3.7.	rajz elemzés, hibakeresés	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		

8.6. A tantárgy értékelésének módja

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

9. Tüzeléstan tantárgy

18 óra/18 óra*

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

9.1. A tantárgy tanításának célja

Tüzeléstani alapismeretek elsajátítása. Szilárd, folyékony és gázhalmazállapotú tüzelőanyagok jellemzőinek megismerése.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

9.3. Témakörök

9.3.1. Tüzeléstani alapismeretek I

18 óra/18 óra

Szilárd (kocsz, faszén), folyékony (ásványolaj termékek) és gáz (földgáz, kemencegázok) fizikai-kémiai jellemzői. Fűtőérték, égéshő, oxigénfelesleg fogalma.

Gázáramlási alapismeretek. A levegőellátás gépi berendezései. Füstgázok eltávolítása, tisztítása.

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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

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

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

9.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10187-12 azonosító számú

**Melegüzemi munkabiztonság és környezetvédelem
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10187-12 azonosító számú Melegüzemi munkabiztonság és környezetvédelem megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Munkabiztonság és környezetvédelem
FELADATOK	
A munkabiztonsági előírásokat betartja és betartatja	x
A tűzvédelmi előírásokat betartja és betartatja	x
A környezetvédelmi előírásokat betartja és betartatja	x
A minőségbiztosítási rendszer előírásait, utasításait betartja és betartatja	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Környezetirányítás, környezetvédelem	x
Tűzvédelmi ismeretek	x
Munkavédelem, biztonságtechnika	x
Minőségirányítás, minőségbiztosítási alapismeretek	x
Elsősegélynyújtás	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	x
Információforrások kezelése	x
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színjelölések értelmezése	x
Elsősegélynyújtás	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Döntésképesség	x
Felelősségtudat	x
Szabálykövető magatartás	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Irányíthatóság	x
Határozottság	x
Irányítási készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Figyelem-összpontosítás	x
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x

10. Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy

238 óra/240 óra*

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

10.1. A tantárgy tanításának célja

A biztonságos és balesetmentes munkavégzéshez, valamint a környezetkímélő gyártáshoz szükséges ismeretek elsajátítása.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia, kémia

10.3. Témakörök

10.3.1. Haváriák

36 óra/36 óra

A kohászati és öntészeti üzemekben előforduló haváriák (különleges, rendellenes események) fajtái és jellemzői.

10.3.2. Munkabiztonsági ismeretek

28 óra/28 óra

Az egyéni és csoportos, biztonságos munkavégzésre vonatkozó rendeletek és szabályok. Egyéni védőeszközök. Gépek és berendezések üzemeltetésére vonatkozó előírások. A kohászati és öntészeti üzemekre jellemző speciális munkabiztonsági szabályok.

10.3.3. Környezetvédelmi ismeretek

36 óra/38 óra

A kohászati és öntészeti technológiák környezeti hatásai. Az esetleg bekövetkező környezeti ártalmak megelőzésének lehetőségei, elhárításának módszerei.

10.3.4. Tűzvédelmi ismeretek

30 óra/30 óra

A kohászati és öntészeti üzemek tűz- és robbanásveszélyes technológiai folyamatainak ismerete. A tüzesetek jelentése, dokumentálása, a haladéktalanul megteendő intézkedések.

10.3.5. Minőségbiztosítási ismeretek

36 óra/36 óra

Minőségbiztosítási és környezetirányítási rendszerek. Első-, másod- és harmadrendű utasítások, minőségbiztosítási kézikönyv. Dokumentálás, visszakövethetőség

10.3.6. Munkavédelem, elsősegélynyújtás

36 óra/36 óra

Munkavédelmi előírások rendszere. Technológiai, kezelési, karbantartási utasítások munkavédelmi előírásai. A balesetmentes munkavégzés feltételeinek biztosítása. Teendők baleset bekövetkezése esetén, elsősegély-nyújtási ismeretek.

10.3.7. Hulladékgazdálkodás

36 óra/36 óra

Hulladékok fajtái, hulladékpiramis. Veszélyes hulladékok tárolására, kezelésére, szállítására vonatkozó különleges előírások.

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, üzemplátogatás

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
		egyéni	csoport	osztály	
1.	magyarázat			x	
2.	megbeszélés		x	x	
3.	szemléltetés		x	x	video, internet

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel			x	
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról		x		
3.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		

10.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10188-12. azonosító számú

**Színesfémkohászati feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10188-12 azonosító számú Színesfémkohászati feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kohászati alapismeretek	Fémek és ötvözetek	Kohászati géptan
FELADATOK			
Betétet és ötvözőmennyiséget számol		x	
Technológiai előírás szerint adagolja az alap- és segédanyagokat		x	
A fémfürdő kémiai összetételét, hőmérsékletét beállítja, homogenizálja		x	
Levezeti a csapolást		x	
Felügyeli és irányítja a folyékony fém mozgását		x	
SZAKMAI ISMERETEK			
Adagszámítás		x	
Elektrokémiai alapfogalmak	x		
Rézkohászati alapismeretek, berendezések		x	
Színesfémkohászati alapismeretek, berendezések			x
Az alumínium kohászatának alapismeretei		x	
Hulladékalumínium feldolgozás		x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése, szakmai nyelvű beszédképesség	x	x	
Alapvető gépészeti mérés-technikai eszközök használata			x
Gyártásközi ellenőrzés		x	
Környezetvédelem		x	
Szerszámok, gépek napi karbantartása			x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Mozgáskoordináció			x
Felelősségtudat		x	
Pontosság		x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Irányítási készség		x	x
Közérthetőség		x	
Visszacsatolási készség		x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Áttekintő képesség	x		x
Logikus gondolkodás	x		x
Ismeretek helyükön való alkalmazása	x		x

11. Kohászati alapismeretek tantárgy

18 óra/18 óra*

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

11.1. A tantárgy tanításának célja

Az elektrokémiai folyamatok ismeretéhez szükséges ismeretanyag elsajátítása

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika

11.3. Témakörök

11.3.1. Elektrokémiai ismeretek1

18 óra/18 óra

A fémek és ötvözetek elektrokémiai előállításának elmélete és gyakorlata.
Galvanizálási, fémpolírozási technológiák.

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

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
		egyéni	csoport	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Szemléltetés		x	x	video, internet

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása		x		
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
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.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		

11.6. A tantárgy értékelésének módja

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

12. Fémek és ötvözetek tantárgy

71 óra/71 óra*

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

12.1. A tantárgy tanításának célja

Szinesfémekkel és ötvözeteikkel kapcsolatos ismeretanyag elsajátítása.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika

12.3. Témakörök

12.3.1. Alumínium és ötvözetek

14 óra/14 óra

Timföldgyártás, speciális timföldek előállítása. Korund előállítása. Az alumínium kohászatának elmélete. Öntészeti és alakítható alumínium ötvözetek és tulajdonságaik.

12.3.2. Réz és ötvözetek

14 óra/14 óra

A réz kohászatának elmélete. Rézötvözetek (sárgarezek, bronzok, különleges rézötvözetek) és tulajdonságaik.

12.3.3. Cink és ötvözetek

8 óra/8 óra

A cink kohászatának elmélete. Cinkötvözetek (spiáter, zamak) és tulajdonságaik.

12.3.4. Ötvözetszámítás

18 óra/18 óra

Adagösszeállítás színesfémekből és ötvözetekből, leégés, ráötvözés.

12.3.5. Hulladékfeldolgozás

17 óra/17 óra

Másodlagos kohászati eljárások gazdasági jelentősége. Gyártási és steril fémhulladékok visszaforgatási technológiái. Nem steril fémhulladékokból történő színesfém vagy ötvözet előállítása.

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Szemléltetés		x	x	internet, video, mintaanyagok

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.4.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x		
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján			x	
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Anyagminták azonosítása		x		

12.6. A tantárgy értékelésének módja

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

13. Kohászati géptan tantárgy

18 óra/18 óra*

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

13.1. A tantárgy tanításának célja

Színesfémkohászati és öntészeti olvasztóberendezések, fémhulladék-feldolgozó gépsorok működésének megismerése.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika, géptan

13.3. Témakörök**13.3.1. Színesfémolvasztó berendezések**

18 óra/18 óra

Fémhulladék aprító és osztályozó berendezések működése. Fémolvasztó kemencék típusai, energiaellátása és működése.

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat			x	
2.	Szemléltetés		x	x	video, internet

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-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	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			

3.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.4.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		

13.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10189-12 azonosító számú

**Vaskohászati feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10189-12. azonosító számú Vaskohászati feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Fémek és ötvözetek	Kohászati géptan
FELADATOK		
Kohászati anyagelőkészítést végez, ellenőriz	x	
Az olvasztómű (nagyolvasztó, konverter, egyéb acélgyártó berendezések) állapotát ellenőrzi, munkára előkészíti		x
Betétet és ötvözőmennyiséget számol	x	
Technológiai előírás szerint adagolja az alap- és segédanyagokat	x	
A fémfűrdő kémiai összetételét, hőmérsékletét homogenizálja, beállítja	x	
A csapolást levezeti, a folyékony fém mozgását felügyeli és irányítja	x	
SZAKMAI ISMERETEK		
Nyersvasgyártási ismeretek	x	
Nagyolvasztóművek gépi berendezéseinek szerkezete, működése		x
Az acélgyártás alapfogalmai, alapvető folyamatai	x	
Az acél előállítása	x	
Acélművek gépi berendezései		x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése, szakmai nyelvű beszédkésztség	x	x
Gyártásközi ellenőrzés	x	
Anyagvizsgáló berendezések kezelése		x
Metallurgiai számítások	x	
Tüzeléstechnikai számítások	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Mozgáskoordináció		x
Felelősségtudat	x	x
Pontosság	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányítási készség	x	x
Közérthetőség	x	x
Visszacsatolási készség	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Áttekintő képesség	x	x
Logikus gondolkodás	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x

14. Fémek és ötvözetek tantárgy

104 óra/108 óra*

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

14.1. A tantárgy tanításának célja

Nyersvas- és acélgyártási eljárások elméletének és gyakorlatának, gépi berendezéseinek megismerése.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika, géptan

14.3. Témakörök

14.3.1. Vas-szén állapotábra

16 óra/16 óra

A vas előállítását megalapozó, a gyakorlatban alkalmazott vas-karbon ötvözetekkel kapcsolatos technológiai eljárásokat megalapozó ismeretanyag elsajátítása. Adott összetételekhez tartozó olvadáspont és az adott összetételekhez és hőmérsékletre tartozó szövetelemek meghatározása, Különböző hőkezelési eljárások (pl. edzés, megeresztés) idő-hőmérséklet diagramjainak és a keletkező szövetelemeknek a meghatározása.

14.3.2. A vas kohászata

16 óra/16 óra

A vas érceiből való előállításának anyagai és technológiája. Ércelőkészítés, ércdúsítás.

14.3.3. Acélgyártás

16 óra/16 óra

Acél gyártása nyersvasból és hulladékból, acélgyártási technológiák.

14.3.4. Ötvözetlen és ötvözött acélok

16 óra/20 óra

Az ötvözetlen és ötvözött acélok típusai. Ötvözőelemek hatása az acélok mechanikai és korróziós tulajdonságaira. Acélok feldolgozása öntéssel és képlékenyalakítással.

14.3.5. Öntöttvasak

16 óra/16 óra

Az öntöttvasak előállítása, típusai.

14.3.6. Hulladékfeldolgozás

24 óra/24 óra

Vashulladékok begyűjtése, osztályozása, újrahasznosításra történő előkészítése.

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely, üzemlátogatás

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
		egyéni	csoporthoz	osztály	

1.	Magyarázat			x	
2.	Szemléltetés		x	x	video, internet

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthatás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondat szintű kérdésekre			x	
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.4.	Szöveges előadás egyéni felkészüléssel	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
4.2.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x			
5.	Vizsgálati tevékenységek körében				
5.1.	Anyagminták azonosítása	x			
5.2.	Tárgyminták azonosítása	x			

14.6. A tantárgy értékelésének módja

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

15. Kohászati géptan tantárgy

36 óra/36 óra*

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

15.1. A tantárgy tanításának célja

A vas- és acélgyártás olvasztóberendezéseinek megismerése

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika, géptan

15.3. Témakörök

15.3.1. A vas- és acélgyártás olvasztóberendezései

36 óra/36 óra

A nagyolvasztó és kiszolgáló berendezései. Acélgyártó kemencék. Különleges acélminőségek előállításának berendezései. Folyamatos öntőművek.

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely, üzemlátogatás

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
		egyéni	csoport	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Szemléltetés		x	x	internet, video

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport- bontás	osztály- keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			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.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban		x	x	
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.2.	Utólagos szóbeli beszámoló		x	x	
4.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
4.1.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x			

15.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10443-12 azonosító számú

**Gépkezelők általános ismeretei
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10443-12 azonosító számú Gépkezelők általános ismeretei megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kohászati géptan	Munkabiztonság és környezetvédelem
FELADATOK		
Működteti a belsőégésű motoros szerkezeteket, gépeket	x	
Működteti a villamos hajtású szerkezeteket, gépeket	x	
Működteti a hidraulikus és pneumatikus egységeket, szerkezeteket	x	
Elvégzi a kötelezően előírt biztonsági és üzemi ellenőrzéseket		x
Betartja a hibaelhárítás és karbantartás általános szabályait		x
Betartja a munkavédelmi, a környezetvédelmi, valamint a munkahelyére vonatkozó egyéb előírásokat, szabályokat		x
SZAKMAI ISMERETEK		
Belsőégésű motorok csoportosítása, felépítése	x	
Elektromos hajtások	x	
Hidraulikus és pneumatikus rendszer	x	
Munkagép üzemeltetési alapok, technológiák	x	
Gépkönyv, gépnapló tartalma, vezetése	x	
Gép gazdaságos üzemének biztosítása	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Használati információk értelmezése, kezelése	x	
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x	
Szakmai nyelvű íráskészség	x	
Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban	x	
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színjelölések megértése		x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Felelősségtudat	x	x
Térlátás	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Irányíthatóság	x	x
Határozottság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Figyelem-összpontosítás	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x

16. Kohászati géptan tantárgy

90 óra/0 óra*

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

16.1. A tantárgy tanításának célja

A kohászatban és öntészetben használt belsőégésű motorok, elektromotorok, pneumatikus és hidraulikus berendezések, erőátviteli rendszerek megismerése, működési elveinek elsajátítása.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, géptan

16.3. Témakörök

16.3.1. Erőgépek1

18 óra/0 óra

Belsőégésű motorok, elektromotorok működése, felépítése.

16.3.2. Erőátviteli berendezések

18 óra/0 óra

Elektromos, pneumatikus és hidraulikus hálózatok.

16.3.3. Gépkönyv

18 óra/0 óra

A kohászati és öntödei gépek, berendezések gépkönyveinek felépítése, tartalmi ismérvei.

16.3.4. Kezelési és karbantartási utasítás

18 óra/0 óra

A kohászati és öntödei gépek kezelési utasításai. Napi és időszakos karbantartási utasítások. Meghibásodások és javítások dokumentálása.

16.3.5. Üzemeltetési napló

18 óra/0 óra

A kohászati és öntödei gépek műszaknaplóinak tartalmi és formai követelményei, vezetésük rendje és felelőse. Időszakos hatósági ellenőrzések és felülvizsgálatok.

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, üzemlátogatás

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Szemléltetés		x	x	

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

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

		egyéni	csopord- 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.	Információk önálló 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			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján			x	
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
5.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
5.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése		x		

16.6. A tantárgy értékelésének módja

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

17. Munkabiztonság és környezetvédelem tantárgy

33 óra/36 óra*

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

17.1. A tantárgy tanításának célja

A kohászati és öntészeti üzemek speciális melegüzemi munkabiztonsági és környezetvédelmi előírásainak elsajátítása.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Kémia, fizika, biológia

17.3. Témakörök

17.3.1. Melegüzemek különleges munkabiztonsági előírásai

33 óra/36 óra

Intenzív hőterhelésnek, vegyi és egyéb környezeti ártalmaknak kitett melegüzemi munkahelyek munkabiztonsági és egészségvédelmi előírásai.

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, üzemlátogatás

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Szemléltetés		x	x	
3.	Megbeszélés		x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-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	
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.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	

17.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10445-12 azonosító számú

**Emelőgép kezelők speciális feladatai
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10445-12 azonosító számú Emelőgép kezelők speciális feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Kohászati géptan
FELADATOK	
Ellenőrzi a mozgásra kerülő teher tervezett útvonalát és a teher elhelyezési helyét	x
Kötöző eszközöket, függesztő eszközöket kiválaszt, ellenőriz és használ	x
Biztonságosan végrehajtja a teher emelését, mozgatását és lehelyezését	x
Szükség esetén különleges emelést végez	x
Betartja a munkavédelmi előírásokat	x
Emelőgépet működtet, emelőgéppel munkavégzést hajt végre	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Emelés- és rakodástechnológia	x
Terhek, egységakományok mozgatásának ismerete	x
A rakatképzés és bontás szabályai	x
Közlekedés szabályai a munkaterületen	x
Emelőgépek fajtái, rendszere, felépítése	x
Emelőgép-napló vezetése	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Szakmai olvasott szöveg megértése	x
Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése	x
Mennyiségérzék	x
Komplex jelzésrendszerek megértése	x
Munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek, színjelölések megértése	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Felelősségtudat	x
Térérzékelés	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Határozottság	x
Kapcsolatfenntartó készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Gyakorlatiasság	x
Figyelem-összpontosítás	x

18. Kohászati géptan tantárgy

116 óra/0 óra*

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

18.1. A tantárgy tanításának célja

Az emelő- és rakodógépek felépítésének és működésének megismerése, a teheráthelyezés gyakorlati feladatai. Elméleti és gyakorlati képzés a mellékszakképesítés megszerzése céljából.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, géptan

18.3. Témakörök

18.3.1. Emelő- és rakodógépek

98 óra/0 óra

Az emelő- és rakodógépek típusai, felépítésük, működésük. A teher rögzítésének, emelésének és mozgatásának speciális szabályai. A kezelőszervek használatának elsajátítása gyakorlati oktatás keretein belül. Az emelőgép napló vezetésének szabályai..

18.3.2. Energiaellátó rendszerek

18 óra/0 óra

Az emelő- és rakodógépek energiaellátása, energiaforrásai..

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés	x	x		
3.	Gyakorlati oktatás	x			

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	

1.3.	Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
3.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x			
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
6.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
6.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x	x		

18.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10182-12 azonosító számú

**Járműipari fémalkatrész-gyártó alapfeladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10182-12 azonosító számú Járműipari fémalkatrész-gyártó alapfeladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Alakítási technológiák
FELADATOK	
Alapanyagot előkészít	x
Segédanyagot előkészít	x
Kiválasztja a megfelelő hőkezelési eljárást	x
Meghatározza a munkadarab felmelegítésének és hűtésének időtartamát	x
Kiválasztja a hűtőközeg fajtáját és a lehűtés módját	x
Hőmérsékletet mér, ellenőriz, regisztrál	x
SZAKMAI ISMERETEK	
Acélok hőntartásakor lejátszódó folyamatok	x
Fémek hevítésekor lejátszódó folyamatok	x
Fémek hűtésekor lejátszódó folyamatok	x
Hőkezelési eljárások	x
Felületkezelés	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Gépészeti, jelképes és öntészeti rajz olvasása, értelmezése	x
Műszaki táblázatok kezelése	x
Mérőeszközök, mérőműszerek használata	x
A gép kezelőszerveinek használata	x
Anyagvizsgáló berendezések kezelése	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Kézügyesség	x
Döntésképesség	x
Precizitás	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Segítőkézség	x
Határozottság	x
Visszacsatolási készség	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Ismeretek helyén való alkalmazása	x
Logikus gondolkodás	x
Figyelem-összpontosítás	x

19. Alakítási technológiák tantárgy

49 óra/49 óra*

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

19.1. A tantárgy tanításának célja

Vas- és színesfém ötvözetek hőkezelési és felületkikészítési technológiáinak elsajátítása.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

19.3. Témakörök

19.3.1. Felületkikészítés

49 óra/49 óra

Az öntvénytisztítás általános feladatai. Szemcseszórás, szóróanyagok, Koptatás, csiszolás, polírozás. Kémiai és elektrokémiai kezelés, galvánbevonatok.

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, üzemlátogatás

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés		x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása			x	
1.3.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.4.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.5.	Információk önálló rendszerezése	x			

1.6.	Információk feladattal vezetett rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Írásos elemzések készítése	x			
2.2.	Leírás készítése	x			
2.3.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.4.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.5.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.2.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		

19.6. A tantárgy értékelésének módja

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

20. Hő- és felületkezelés tantárgy

34 óra/34 óra*

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

20.1. A tantárgy tanításának célja

A képlékenyalakítás közbeni újrakristályosító hőkezelések elméleti alapismereteinek elsajátítása, a mechanikai paramétereket változtató hőkezelések (edzés, nemesítés, megeresztés stb.) alapjainak megismerése.

20.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

fizika

20.3. Témakörök

20.3.1. Hőkezelési alapismeretek

34 óra/34 óra

Az újrakristályosító hőkezelések elméleti alapjai. A hőmérséklet, a hűtőközeg és a hűtési sebesség hatása az újrakristályosításra.

20.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

tanterem

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés		x	x	

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztály-keret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Olvasott szöveg önálló feldolgozása	x			
1.2.	Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel	x			
1.3.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Válaszolás írásban mondatszintű kérdésekre			x	
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		

20.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10183-12 azonosító számú

**Járműipari fémalkatrész-gyártó feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10183-12 azonosító számú Járműipari fémalkatrész-gyártó feladatok.....
 megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során
 fejlesztendő kompetenciák

	Alakítási technológiák
FELADATOK	
A fémek homokformába öntése során kézi formázást végez, kezeli a formázógépet	x
Magot készít kézzel vagy géppel	x
A formát leönti	x
Fémet kokillába önt	x
Öntőgépet kezel	x
SZAKMAI ISMERETEK	
A fémek öntészeti tulajdonságai	x
A vasöntészet sajátosságai	x
Az acélöntészet sajátosságai	x
Az alumínium- és színesfémöntészet sajátosságai	x
A formázástechnológia alapjai	x
Forma- és magkészítési módok	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK	
Kéziszerszámok használata	x
Formázás	x
Magkészítés	x
Hőmérsékletmérése	x
Speciális öntészeti gépek kezelése	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK	
Precizitás	x
Önállóság	x
Kézügyesség	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK	
Határozottság	x
Kapcsolatfenntartó készség	x
Irányíthatóság	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK	
Gyakorlatias feladatfelismerés	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x
Figyelem-összpontosítás	x

21. Alakítási technológiák tantárgy

178 óra/178 óra*

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

21.1. A tantárgy tanításának célja

A nagyobb szakértelmet követelő öntéstechnológiai műveletek elsajátítása több ötvözet típusra és öntési módra.

21.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, kémia

21.3. Témakörök

21.3.1. Mintakészítés

31 óra/31 óra

Egyszerű, mértani testekből összeállítható öntészeti minták készítése fából és műanyagból. Mintajavítás.

21.3.2. Formakészítés

49 óra/49 óra

Homokformák készítése kézzel és géppel többféle kötőanyag rendszer alkalmazásával. A formák előkészítése öntésre.

21.3.3. Magkészítés

49 óra/49 óra

Homokmagok készítése kézzel és géppel, többféle kötőanyag rendszer alkalmazásával. Fekecselés.

21.3.4. Precíziós öntés

49 óra/49 óra

Viaszminták készítése, csokrosítás, bevonatolás. A viasz kiolvasztása, a kerámiahéj kiegészítése, öntésre való előkészítése.

21.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely, üzemlátogatás

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés	x	x	x	
3.	Szemléltetés		x	x	
4.	Gyakorlati képzés	x	x		

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

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

		egyéni	csoporth- 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.	Információk önálló rendszerezése	x			
2.	Ismeretalkalmazási gyakorló tevékenységek, feladatok				
2.1.	Leírás készítése	x			
2.2.	Tesztfeladat megoldása	x			
2.3.	Tapasztalatok utólagos ismertetése szóban	x			
2.4.	Tapasztalatok helyszíni ismertetése szóban	x			
3.	Képi információk körében				
3.1.	rajz értelmezése	x			
4.	Komplex információk körében				
4.1.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
4.2.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
4.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
5.	Csoportos munkaformák körében				
5.1.	Feladattal vezetett kiscsoportos szövegfeldolgozás		x		
5.2.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
5.3.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
6.	Gyakorlati munkavégzés körében				
6.1.	Műveletek gyakorlása	x			
7.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
7.1.	Géprendszer megfigyelése adott szempontok alapján	x			
7.2.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x			
8.	Vizsgálati tevékenységek körében				
8.1.	Technológiai próbák végzése	x			
8.2.	Geometriai mérési gyakorlat	x			
8.3.	Tárgyminták azonosítása	x			

21.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11438-12 azonosító számú

**Hengerész feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11438-12 azonosító számú Hengerész feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Alakítástechnológia	Kohászati géptan
FELADATOK		
Hengerléshez a megfelelő alapértékeket (alakító részek, szerszámsebesség, szabályozási üzemmódok, vízmennyiségek és egyéb paraméterek) beállítja	x	
Az automatika hibája esetén kézi üzemmódban vezérli a berendezéseket	x	
A gyártóberendezések üzemképességét, előírás szerinti működését ellenőrzi		x
Gyártásközi ellenőrzést végez, a termék geometriai, alakí, és felületi megfelelőségét ellenőrzi	x	
Az alakító szerszám cseréjét elvégzi, és biztosítja az ahhoz szükséges feltételeket		x
A termelést befolyásoló tényezőkről a hengerlést megelőző és követő technológiai üzemekkel egyeztet, valamint a termelési programot is egyezteti a termelésirányítással	x	
SZAKMAI ISMERETEK		
Műveleti terv készítése	x	
Fémteni alapfogalmak	x	
Ötvözőanyagok hatása a képlékeny alakításra	x	
Vas-, színes-, és könnyűfémötvözetek tulajdonságai és alakíthatóságuk	x	
A hengerlési művelet elmélete	x	
A hengerek osztályozása, hajtásai és szerkezeti részei		x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
A hengerek és a szerelvények beállítása		x
Különböző típusú acél és nemvasfém hengereltárak hengerlése	x	
Hengerelt szelvények hibáinak elhárítása	x	
Hevítés végzése	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Felelősségtudat	x	x
Megbízhatóság	x	x
Önállóság	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Határozottság	x	x
Irányítási készség	x	x
Irányíthatóság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		

Figyelem-összpontosítás	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x

22. Alakítástechnológia tantárgy

134 óra/140 óra*

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

22.1. A tantárgy tanításának célja

Vas- és nemvasfém ötvözetek hideg- és meleghengerlésének elméleti és gyakorlati ismereteinek elsajátítása.

22.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, géptan

22.3. Témakörök

22.3.1. A képlékenyalakítás elméleti alapjai

52 óra/52 óra

A fémek és ötvözetek képlékenyalakítása során bekövetkező alak- és anyagszerkezet változás elméleti alapjai. A redukció mértékének fogalma.

22.3.2. Hengerlési technológiák

82 óra/82 óra

Acélok meleg- és hideghengerlése. Finomlemezek előállítása. Színesfémötvözetek hengerlése. Csőgyártás.

22.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés	x	x		

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-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.	Információk önálló 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.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján	x			
3.4.	Esemény helyszíni értékelése szóban felkészülés után	x			
3.5.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x	x		
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
6.	Üzemeltetési tevékenységek körében				
6.1.	Üzemelési hibák szimulálása és megfigyelése	x			
6.2.	Adatgyűjtés géprendszer üzemeléséről	x			
7.	Vizsgálati tevékenységek körében				
7.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x			

22.6. A tantárgy értékelésének módja

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

23. Kohászati géptan tantárgy

34 óra/34 óra*

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

23.1. A tantárgy tanításának célja

Hengersorok, csőgyártó berendezések, húzó- és sajtológóművek gépi berendezéseinek és kiegészítő berendezéseinek ismerete.

23.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, géptan

23.3. Témakörök

23.3.1. Hengerek gépi berendezései

34 óra/34 óra

Hengerek, csőgyártó berendezések, húzó- és sajtológák gépi berendezéseinek és kiegészítő berendezéseinek ismerete.

23.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, üzemlátogatás

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés	x	x		

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporth-bontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel			x	
1.2.	Információk önálló 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	x		
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			

3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló			x	
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		

23.6. A tantárgy értékelésének módja

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

A
11439-12 azonosító számú
Gépi kovács feladatok
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 11439-12 azonosító számú Gépi kovács feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Alakítástechnológia	Kohászati géptan
FELADATOK		
A gyártandó termék azonosítását elvégzi, a szükséges gyártószerszámot kiválasztja és beállítja	x	
A gépi kovácsolás szerszámait beállítja, cseréli		x
A hőkezelő, hevítőberendezéseket üzembe helyezi		x
A képlékenyalakító műveleteket elvégzi (erezés, bordázás, csavarás, nyújtás, szélesítés, zömítés, vállazás, simítás, lyukasztás, hasítás, árkolás, domborítás, nyakazás, vágás, egyengetés, sorjázás)	x	
A felületeket letisztítja	x	
A termék geometriai, alaki és felületi megfelelőségét ellenőrzi	x	
SZAKMAI ISMERETEK		
Művelési terv készítése	x	
A kovácsolás technológiai folyamata	x	
A kovácsolás berendezései, eszközei, szerszámjai, alpműveletei		x
A gépi szabadonalakító kovácsolás eszközei, szerszámjai, alap- és segédanyagai	x	
A gépi kovácsolás alpműveletei (átkovácsolás, süllyesztékes kovácsolás, vízszintes kovácsolás)	x	
A kovácsolás biztonságtechnikája, tűzvédelmi előírások, a munkavégzés szabályai	x	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Kovácsoló berendezések, szerszámok beállítása		x
Szerszámok, befogó, rögzítő eszközök kiválasztása, használata		x
Hideg- és melegalakítások, utómunkálatok szakszerű kezelése	x	
Hevítés végzése, hőmérséklet megállapítása	x	
Kovácsolt munkadarabok hibáinak feltárása	x	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Pontosság	x	x
Kézügyesség	x	x
Térlátás	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Határozottság	x	x
Irányítási készség	x	x

Irányíthatóság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Figyelem-összpontosítás	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x
Problémamegoldás, hibaelhárítás	x	x

24. Alakítástechnológia tantárgy

66 óra/72 óra*

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

24.1. A tantárgy tanításának célja

A kovácsolási műveletek elméletének ismerete, az alkalmazott gépi berendezések, eszközök és szerszámok megismerése

24.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, géptan

24.3. Témakörök

24.3.1. A kovácsolás elméleti alapjai

18 óra/18 óra

A fémek és ötvözetek kovácsolása során bekövetkező alak- és anyagszerkezet változás elméleti alapjai. A munkadarab hőmérséklete és az alakíthatóság összefüggése.

24.3.2. Kovácsolási technológiák

48 óra/54 óra

A kovácsolás alpműveletei. Szabadalakító és süllyesztékes kovácsolás.

24.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, tanműhely

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

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

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Megbeszélés		x	x	
3.	Szemléltetés	x	x		

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoporthoz	osztályhoz	
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.	Információk önálló 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.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.3.	Jegyzetkészítés eseményről kérdéssor alapján			x	
3.4.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoporthoz tartozó munkafajták körében				
4.1.	Kiscsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		
4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
5.	Gyakorlati munkavégzés körében				
5.1.	Műveletek gyakorlása	x			
5.2.	Munkamegfigyelés adott szempontok alapján	x			
6.	Vizsgálati tevékenységek körében				
6.1.	Geometriai mérési gyakorlat	x			

24.6. A tantárgy értékelésének módja

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

25. Kohászati géptan tantárgy

18 óra/18 óra*

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

25.1. A tantárgy tanításának célja

A kovácsoló berendezések, szerszámok fajtáinak, működési elvének megismerése.

25.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Fizika, géptan

25.3. Témakörök

25.3.1. A kovácsolás gépi berendezései

18 óra/18 óra

A gépi kovácsolás alap és kiegészítő berendezései, szerszámjai.

25.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, üzemlátogatás

25.5. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)**25.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)**

Sorszám	Alkalmazott oktatási módszer neve	A tanulói tevékenység szervezeti kerete			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoport	osztály	
1.	Magyarázat		x	x	
2.	Szemléltetés	x	x	x	video, internet

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

Sorszám	Tanulói tevékenységforma	Tanulói tevékenység szervezési kerete (differenciálási módok)			Alkalmazandó eszközök és felszerelések
		egyéni	csoportbontás	osztálykeret	
1.	Információ feldolgozó tevékenységek				
1.1.	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.	Információk önálló 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			
3.	Komplex információk körében				
3.1.	Esetleírás készítése	x			
3.2.	Elemzés készítése tapasztalatokról	x			
3.3.	Utólagos szóbeli beszámoló	x			
4.	Csoportos munkaformák körében				
4.1.	Kicsoportos szakmai munkavégzés irányítással		x		

4.2.	Csoportos helyzetgyakorlat		x		
------	----------------------------	--	---	--	--

25.6. A tantárgy értékelésének módja

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

ÖSSZEFÜGGŐ SZAKMAI GYAKORLAT

I. Öt évfolyamos oktatás közismereti képzéssel

10. évfolyamot követően 140 óra

11. 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.

A 10. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

A 10. évfolyamot követően a tanuló az összefüggő nyári gyakorlatot öntödében töltse, ahol megismerkedhet az öntészeti technológiai folyamatokkal, az öntödékben használatos gépekkel, anyagokkal. Irányítással technológizálási feladatot végezhet, s felügyelettel a gyártási folyamat majd mindegyikében dolgozhat.

A 11. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

A 11. évfolyamot követően a tanuló az összefüggő nyári gyakorlatot kohászati üzemben töltse, ahol megismerkedhet a nyersvas- és acélgyártási technológiákkal, berendezésekkel és a különböző tűzálló anyagokkal. Felügyelettel részt vehet a gyártási folyamatokban, irányítással egyszerűbb technológiai számításokat végezhet.

II. Két évfolyamos oktatás közismereti képzés nélkül

1. évfolyamot követően 160 óra

Az 1. évfolyamot követő szakmai gyakorlat szakmai tartalma:

Az első évfolyamot követően a tanuló az összefüggő nyári gyakorlaton lehetőség szerint olyan üzemben vegyen részt, ahol a legkülönbözőbb anyagvizsgálati technológiákkal, gépekkel ismerkedhet meg, azokon dolgozhat. ”