

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS

az

**54 544 02 FLUIDUMKITERMELŐ TECHNIKUS
SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,**

**valamint a
VII. Bányászat
ÁGAZATHOZ**

A szakképzési tantervi ajánlás kizárólag a 2012/2013. tanévben az érettségit követő szakképzési évfolyamon induló szakképzésekre vonatkozóan, a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 92. § (27) bekezdése alapján készült.

Készítette: Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara
Oktatási Nonprofit Kft.
Gépészeti kerettantervi ajánlásokat fejlesztő munkacsoport

2012.

SZAKKÉPZÉSI TANTERVI AJÁNLÁS

az

54 544 02 FLUIDUMKITERMELŐ TECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ,

valamint a
VII. Bányászat
ÁGAZATHOZ

A szakképzési tantervi ajánlás kizárólag a 2012/2013. tanévben az érettségit követő szakképzési évfolyamon induló szakképzésekre vonatkozóan, a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 92. § (27) bekezdése alapján készült.

A szakképzési tantervi ajánlás óraterve a kizárólag 13. és 14. évfolyamon megszervezett szakképzésre vonatkozik, de a szakközépiskola 9-12., és ezt követő 13. évfolyamán megszervezett szakképzésre vonatkozó tervezett óraszámokat is tartalmazza.

Az ajánlás ágazatra vonatkozó része (kétévfolyamos szakképzésben az első évfolyam tartalma, 4+1 évfolyamos képzésben az első négy évfolyamra, azaz a 9-12. középiskolai évfolyamokra előírt tartalom) a VII. Bányászat ágazat alábbi szakképesítéseire egységesen vonatkozik:

54 544 02 Fluidumkitermelő technikus

54 544 01 Bányaiipari technikus

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési tantervi ajánlás

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Kormányrendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Kormányrendelet,
- az 54 544 02 Fluidumkitermelő technikus szakképesítés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet alapján készült.

II. A szakképesítés alap-adatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 544 02

Szakképesítés megnevezése: Fluidumkitermelő technikus

Szakmacsoport: Gépészet

Ágazati besorolás: VII. Bányászat

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

Iskolarendszeren kívüli szakképzésben az óraszám: 960-1440

Elméleti képzési idő aránya: 70%

Gyakorlati képzési idő aránya: 30%

III. A szakképzésbe történő belépés feltételei

Iskolai előképzettség: Érettségi vizsga

vagy iskolai előképzettség hiányában

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: vannak

Pályaalkalmassági követelmények: -

IV. A szakképzés szervezésének feltételei

Személyi feltételek

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

Tárgyi feltételek

V. A szakképesítés óraterve – nappali rendszerű oktatásra

A szakközépiskolai képzésben a kétévfolyamos 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 kétévfolyamos képzés első szakképzési évfolyamának (1/13.) ágazati szakközépiskolai szakmai tartalma, tantárgyi rendszere, összes órakerete megegyezik a 4+1 évfolyamos képzés 9-12. középiskolai évfolyamokra jutó ágazati szakközépiskolai szakmai tantárgyainak tartalmával, összes óraszámával.

Szakközépiskolai képzés összes elvi szakmai óraszám (két évfolyamos): $1260 + 120 + 1120 = 2500$ óra (öt évfolyamos képzésben: 1108 óra a 9-12. évfolyamok szorgalmi időszakában, 175 óra 9. és 10. évfolyam nyári gyakorlatában, 120 óra a 11. évfolyam nyári gyakorlatában, 1120 óra érettségi után, összesen 2523 óra).

Ebből az szvk-ban előírt elmélet-gyakorlat arány alapján

- elméleti óraszám: 1750 (öt évfolyamos képzésben: 1766) óra
- gyakorlati óraszám: 750 (öt évfolyamos képzésben: 757) óra

A szabad sáv (8-10%) nélkül a szakmai órák száma: legalább 2250 (öt évfolyamos képzésben: 2271), de legfeljebb 2300 (öt évfolyamos képzésben: 2321) a jelen tantervi ajánlás által meghatározott tartalmú és tantárgyi struktúrájú szakmai óraszám.

1. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszámja évfolyamonként

Szakmai követelménymodulok	Tantárgyak	Ágazati szakképzés a közismereti oktatással párhuzamosan										Ágazati szakképzés közismeret nélkül			Szakképesítés-specifikus utolsó évf.		
		9.			10.			11.			12.			1/13.		5/13 és 2/14.	
		heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		ögy	heti óraszám		e	gy
		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		e	gy		
10196-12 Bányászati alapismeretek	Geológia I. (elmélet)	2			0,5								3				
	Szakrajz (gyakorlat)		1	70										2,5	60		
	Munka- és környezetvédelem I. (elmélet)	1			1								2				
	Gépelemek, géptan I. (elmélet)	1			1			1,5			2		4				
	Gazdaságtani és vállalkozási alapok (elmélet)				1			1			2		4				
10200-12 Bányászati alapok	Geológia II. (elmélet)							1			2		4				
	Munka- és környezetvédelem II. (elmélet)				1			1					2				
	Gépelemek, géptan II. (gyakorlat)					0,5	105		0,5	120				3	40		
	Áramlástan ismeretek (elmélet)				1			2			4		7				
10204-12 Mélyfúró feladatok	Fúrési technológia															7	
	Fúrési technológiai gyakorlat															10	1
10201-12 Fluidumkitermelő feladatok	Termelési technológia (elmélet)															8	
	Mérések gyakorlat															10	1
	Gázipari technológia															4	

10202-12 Gázipari technikus feladatok	(elmélet)																
	Tüzeléstechnikai és környezetvédelmi mérések (gyakorlat)																4
10203-12 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok	Energetikai berendezések															3	
	Energetikai mérések (gyakorlat)																4
	összes óra	4	1	70	5,5	0,5	105	6,5	0,5	120	10	0	26	5,5	120	22	10
	összes óra	5		70	6		105	7		120	10		31,5	120	32		

A táblázatban szereplő heti óraszámok összessége 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 lefedik.

Az időkeret fennmaradó részének szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni úgy, hogy az alábbi heti óraszámok teljesüljenek:

- 9. évfolyam: 6 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 10. évfolyam: 7 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 11. évfolyam: 8 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 12. évfolyam: 11 óra, ebből szabad sáv: 1 óra
- 5/13. évfolyam: 35 óra, ebből szabad sáv: 3 óra
- 1/13. évfolyam: 35 óra, ebből szabad sáv: 3,5 óra
- 2/14. évfolyam: 35 óra, ebből szabad sáv: 3 óra

2. számú táblázat

A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszama évfolyamonként

Szakmai követelmény-modul	Tantárgyak, témakörök	Ágazati szakképzés óraszama												Ágazati szakképzés óraszama			Ágazati szakképzés összes óraszama 9-12. évfolyam		Szakképesítés-specifikus szakképzés óraszama 5/13. és 2/14.		A szakképzés összes óraszama
		9.			10.			11.			12.			1/13.							
		e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy			e	gy	
10196-12 Bányászati alapismeretek	Geológia I. (elmélet)	77			18									108			90			108	
	<i>Bevezetés</i>	22												14			22			14	
	<i>Földtani erők</i>	35												54			35			54	
	<i>Földtörténet</i>	20			18									40			38			40	
	Szakrajz (gyakorlat)		36	70										90	60	106				150	
	<i>Síkmértan</i>		9	18										22	15	27				37	
	<i>Gépelemek ábrázolás</i>		9	18										22	15	27				37	
	<i>Mérőszámok ábrázolás</i>		9	17										23	15	26				38	
	<i>Térképek</i>		9	17										23	15	26				38	
	Munka- és környezetvédelem I. (elmélet)	36			36									72			72			72	
	<i>Általános. szabályok</i>	9			9									18			18			18	
	<i>Bányaveszélyek</i>	9			9									18			18			18	
	<i>Bányagépek veszélyei</i>	9			9									18			18			18	
	<i>Bányamentés</i>	9			9									18			18			18	
	Gépelemek, géptan I. (elmélet)	36			36			54			64			144			190			144	

	<i>Általános géptan</i>	18			18			27			32		72			95			72
	<i>Gépészeti alapfogal- mak</i>	18			18			27			32		72			95			72
	Gazdaságtani és vállalkozási ala- pok (elmélet)				36			36			64		144			136			144
	<i>Alapismeretek</i>				18			18			32		72			68			72
	<i>Vállalkozás működté- tése</i>				18			18			32		72			68			72
10200-12 Bányászati alapok	Geológia II. (elmé- let)							36			64		144			100			144
	<i>Ásvány és kőzettan</i>							18			32		72			50			72
	<i>Szénhidrogén és vízföldtani ismeretek</i>							18			32		72			50			72
	Munka- és kör- nyezetvédelem II. (elmélet)				36			36					72			72			72
	<i>Munka-, környezet- védelem</i>				18			18					36			36			36
	<i>Tűzvédelem</i>				18			18					36			36			36
	Gépelemek, gép- tan II. (gyakorlat)					18	105		18	120				108	40	261			148
	<i>Gépelemek</i>					9	53		9	60				54	20	131			74
	<i>Általános üzemelte- tés</i>					9	52		9	60				54	20	130			74
	Áramlástanis isme- retetek (elmélet)				36			36			128		252			200			126
	<i>Áramlástanis alapok</i>				18			18			64		126			100			63
	<i>Számítások</i>				18			18			64		126			100			63

10204-12 Mélyfúró feladatok	Fúrési technológia																	224		224			
	<i>Eszközök, berendezések</i>																		75		36		
	<i>Technológiák, műveletek</i>																		75		36		
	<i>Mentési műveletek</i>																		74		36		
	Fúrési technológiai gyakorlat																				32	42	
	<i>Fúrési technológiai gyakorlat I.</i>																			5		16	21
	<i>Fúrési technológiai gyakorlat II.</i>																			5		16	21
10201-12 Fluidumkitermelő feladatok	Termelési technológia (elmélet)																				256	256	
	<i>Eszközök, berendezések</i>																				128	128	
	<i>Technológiák, műveletek</i>																				128	128	
	Mérések (gyakorlat)																					32	42
	<i>Mérések, vizsgálatok I.</i>																			5		16	21
	<i>Mérések, vizsgálatok II.</i>																			5		16	21
10202-12 Gázipari technikai feladatok	Gázipari technológia (elmélet)																				128	128	
	<i>Gázipari berendezések</i>																				64	64	
	<i>Gázellátás és -szolgáltatás</i>																				64	64	

	Tűzeléstechnikai és környezetvédelmi mérések (gyakorlat)																	128	128
	<i>Tűzeléstechnikai mérések</i>																	64	64
	<i>Környezetvédelmi mérések</i>																	64	64
10203-12 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok	Energetikai berendezések																	96	96
	<i>Energetikai gépek, berendezések telepítése, üzemeltetése</i>																	48	48
	<i>Megújuló energia-hordozók</i>																	48	48
	Energetikai mérések (gyakorlat)																	128	128
	<i>Energetikai méretezési számítások I.</i>																	64	64
	<i>Energetikai méretezési számítások II.</i>																	64	64
Összesen		144	36	70	198	18	105	234	18	120	320	0	936	198	120	1263	704	320	2278
Elméleti óraszámok/aránya	1640 (öt évfolyamos képzésben: 1600) / 71,9 (öt évfolyamos képzésben: 69,9) %																%	2278	
Gyakorlati óraszámok/aránya	638 (öt évfolyamos képzésben: 687) / 28,1 (öt évfolyamos képzésben: 30,1) %																%		

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

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

A szakképzésről szóló módosított 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. Az időkeret fennmaradó része, melynek szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni:

9. évfolyam: szorgalmi időszak-36 óra; összefüggő szakmai gyakorlat-0 óra
10. évfolyam: szorgalmi időszak-36óra; összefüggő szakmai gyakorlat-0 óra
11. évfolyam: szorgalmi időszak-36 óra; összefüggő szakmai gyakorlat-0 óra
12. évfolyam: szorgalmi időszak-32 óra
5/13. évfolyam: szorgalmi időszak-96 óra
1/13. évfolyam: szorgalmi időszak-126 óra; összefüggő szakmai gyakorlat-0 óra
2/14. évfolyam: szorgalmi időszak-96 óra

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
10196-12 azonosító számú
BÁNYÁSZATI ALAPISMERETEK
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10196-12 azonosító számú Bányászati alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10196-12 azonosító számú Bányászati alapismeretek	Geológia I. (elmélet)			Szakrajz (gyakorlat)				Munka- és környezetvédelem I. (elmélet)				Gépelemek, géptan I. (elmélet)		Gazdaságtani és vállalkozási alapok (elmélet)	
	Bevezetés	Földtani erők	Földtörténet	Síkmértan	Gépelemek ábrázolás	Mérőszámok ábrázolás	Térképek	Általános szabályok	Bányaveszélyek	Bányagépek veszélyei	Bányamentés	Általános géptan	Gépészeti alafogalmak	Alapismeretek	Vállalkozás működése
FELADATOK															
Betartja és betartatja a munka-, baleset-, tűzvédelem, valamint a szakmára, szerelési-javítási technológiára vonatkozó előírásokat								X	X	X	X				
Gondoskodik elsősegélynyújtó és tűzoltó eszközökről, képes elsősegélyt nyújtani								X	X	X	X				
Részt vesz a környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában, dokumentálásában								X	X	X	X				
Alkalmazza a környezetkímélő anyagokat, technológiákat								X			X				

Géprajzot készít és olvas, értelmez				X	X	X	X										
Használja a technológiai dokumentációkban alkalmazott szabványos jelképes jelöléseket				X	X	X	X										
Meghatározza egy vállalkozás munkaerő szükségletét																X	X
Alkalmazza a szükséges gazdasági jogszabályokat																X	X
Vállalkozást működtet																X	X
Megkülönbözteti a különböző talajféléket, kőzeteket, alapvető hidrogeológiai ismeretekkel bír, Alkalmazza az alapvető tereptani ismereteket	X	X	X														
Működteti az elektrotechnikai gépeket													X	X			
Oldható és nemoldható kötést készít													X	X			
Megkülönbözteti a különböző csövek anyagát és elzárószerelvények felépítését és működését													X	X			
Alkalmazza a gépek, berendezések alapvető szilárdsági méretezésének mechanikai alapjait													X	X			

Alkalmazza az alapvető gépeket (motorok, erőátviteli berendezések, szivattyúk, kompresszorok, hőcserélők, stb.)												X	X		
SZAKMAI ISMERETEK															
Gépelemek												X	X		
Anyagok tulajdonságai	X											X			
Geológia	X	X	X												
Általános géptan												X	X		
Munkavédelem, biztonságtechnika és foglalkozás egészségügy							X	X	X	X					
Gépészeti alapfogalmak												X	X		
Gazdaságtani és vállalkozási alapok														X	X
Műszaki rajz				X	X	X	X								
Elektrotechnika								X	X	X					
Környezetvédelem											X				
SZAKMAI KÉSZSÉGEK															
Információforrások kezelése	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Képi jellegű műszaki rajzok olvasása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Szakmai nyelv használata írásos és élő beszéd formájában	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata								X	X	X	X				
Számolási és matematikai, fizikai alpműveletek alkalmazása				X		X						X		X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK															
Felelősségtudat	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pontosság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK															
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Motiválhatóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Irányíthatóság	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK															
Ismeretek helyénvaló alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Felfogóképesség	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lényeg felismerés	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1. Geológia I. (elmélet)

95/108 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tanulók sajátítsák el a geológiai alapismereteket, ismerkedjenek meg a földtörténettel és a földtani erőkkel.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

1.1. Témakörök és elemeik

Bevezetés

22/14 óra

A geológia fogalma, felosztása, témakörei.

A világmindenség és a Föld keletkezése.

Az ásványok, kőzetek, az élet és minden természeti objektumféleség keletkezése

Földtani erők

35/54 óra

A földet építő elemek

A korai és mai hatások, működés.

Az átalakulásokat létrehozó erők, elméletek.

Lemez tektonika.

Földtörténet

38/40 óra

A korszakok megnevezése és sorrendje.

Jellemző morfológia változásaik.

Jellemző légköri változásaik.

Jellemző földrajzi változásaik.

Jellemző élettani változásaik.

1.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

1.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

1.4. A tantárgy értékelésének módja

1.5. A továbbhaladás feltételei

2. Szakrajz (gyakorlat)

36 / 90 óra (70/60 ÖGY)

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

A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg a szakmában használatos műszaki rajzok készítését, a rajzok szabványait, a kivitelezés módjait. (Vetületi ábrázolás, gépelemek ábrázolása, bányatérképek szerkesztése – olvasása.)

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

2.1. Témakörök és elemeik

Síkmértan

9/22 óra (18/15 ÖGY)

Síkmértani szerkesztések (ÖGY)

Vetületi ábrázolás (ÖGY)

Axonometrikus ábrázolás

Metszeti ábrázolás

Gépelemek ábrázolás

9/22 óra (18/15 ÖGY)

Jelképek a rajzban

Csővek, csökötések, csőszerelvények, jelképes ábrázolása (ÖGY)

Csavarok, szegecsek, reteszek, ékek, hegesztések ábrázolása (ÖGY)

Mérőszámok ábrázolás

9/23 óra (17/15 ÖGY)

Síkábrázolás

Terepfelületek, ábrázolási módok(ÖGY)

Földtani szelvények

Térképek

9/23 óra (17/15 ÖGY)

Bányatérképek fajtái, jelei, koordináta hálózata.

Térképek célja, rendeltetése, készítése

Biztosító berendezések ábrázolása (ÖGY)

Villamos és hidraulikus rendszerek rajzjelei (ÖGY)

2.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

2.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

2.4. A tantárgy értékelésének módja

2.5. A továbbhaladás feltételei

3. Munka- és környezetvédelem I. (elmélet)

72 / 72 óra

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

A tantárgy tanításának célja

Az egészséges és biztonságos munkavégzés alapelveinek, szempontjainak és követelményeinek megismerése. A környezetvédelmi szempontok megismerése.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

3.1. Témakörök és elemeik

Általános szabályok

18/18 óra

Munka- és egészségvédelem a bányában

Környezetvédelem a bányában

Járás és személyszállítás a bányában

Munkavédelem és üzemegészségügy szervezetei a bányában.

Bányabeli anyagtarolás, anyagmozgatás

Bányabeli anyagszállítás emberi és gépi erővel

Szállítás folyamatos szállítóberendezésekkel

Bányaszellőztetés

Elsősegélynyújtás a bányászásban

Bányaveszélyek

18/18 óra

Gépészeti gyakorlatokkal összefüggő balesetek elhárítása.

Munkaártalom, baleset fogalma, balesetek bejelentésének kötelezettségei.

Évközi és év végi ismétlés, ellenőrzés.

Robbantás kivitelezésének szabályai

Bányatüzek elleni védekezés

Vízbetörés-veszély és elhárítása

A biztosító berendezések beépítésének és kiváltásának szabályai

Bányagépek veszélyei

18/18 óra

Bányagépek veszélyforrásai

Villamos áram okozta sérülések, áramütés és élettani hatásai

Bányagépeknél előforduló balesetek

Bányamentés

18/18 óra

Önmentés eszközei, a bányamentés szervezete

Tűzoltás elve

Tűzoltó készülékek
Bányamentő készülékek
Bányamentő felszerelések

3.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

3.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

3.4. A tantárgy értékelésének módja

3.5. A továbbhaladás feltételei

4. Gépelemek, géptan I. (elmélet) 190 / 144 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tanuló szerezzen biztos alapismereteket a legfontosabb gépek működési elvéről, a gépekben lejátszódó fizikai folyamatok alapján legyen képes leírni üzemi jellemzőiket és megismertetni a gép fő méretei és az üzemi jellemzők alakulása közötti fő összefüggéseket.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

4.1. Témakörök és elemeik

Általános géptan 95/72 óra

Anyagismeret
Szilárdsági méretezés
Motorok
Erőátviteli berendezések
Szivattyúk, kompresszorok
Hőcserélők

Gépészeti alapfogalmak 95/72 óra

Géprajz
Gépelemek
Oldható és nem oldható kötések

4.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

4.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

4.4. A tantárgy értékelésének módja

4.5. A továbbhaladás feltételei

5. Gazdaságtani és vállalkozási alapok (elmélet) 136 / 144 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje meg egy vállalkozás működésének, működtetésének alapvető szabályait. Ismerje meg a jogszabályi környezet kereteit. Legyen képes meghatározni egy vállalkozás munkaerő szükségletét

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

5.1. Témakörök és elemeik

Alapismeretek

68 / 72 óra

A különböző vállalkozási formák jellemzői

Vállalkozás alapítása

Vállalkozás tevékenységi körének, helyszínének meghatározása

Vállalkozási formák közötti választás

A vállalkozási indításhoz szükséges dokumentum-igénylés, -készítés

A vállalkozás/üzlet működéséhez szükséges engedélyek

A vállalkozás megszüntetése

A finanszírozás lehetőségei

A munkaviszony jogi szabályozása

Vállalkozás működtetése

68 / 72 óra

Üzleti terv

Finanszírozási ismeretek

Vállalatirányítási ismeretek

Stratégiaalkotás

Marketing ismeretek

A vállalkozások működési feltételeinek szabályozása

A vállalkozások adózása

5.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

5.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

5.4. A tantárgy értékelésének módja

5.5. A továbbhaladás feltételei

A
10200-12 azonosító számú
BÁNYÁSZATI ALAPOK
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10200-12 azonosító számú Bányászati alapok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10200-12 azonosító számú Bányászati alapok	Geológia II. (elmélet)		Munka- és környezetvédelem II. (elmélet)		Gépelemek, géptan II. (gyakorlat)		Áramlástan ismeretek (elmélet)	
	Ásvány és kőzettan	Szénhidrogén és vízföldtani ismeretek	Munka-, környezetvédelem	Tűzvédelem	Gépelemek	Általános üzemeltetés	Áramlástan alapok	Számítások
FELADATOK								
Betartja és betartatja a szakirányára vonatkozó munka-, baleset-, tűzvédelem, valamint a szakmára, szerelési-javítási technológiára vonatkozó egyéb előírásokat			X	X				
Részt vesz a szakirányú környezetvédelemmel kapcsolatos események kivizsgálásában, dokumentálásában			X					
Ásvány és kőzetani ismeretek, CH és vízföldtani ismereteket alkalmaz	X	X						
Alkalmazza a különböző fluidumok áramlástan jellemzőit a számításoknál							X	X
Nyomásvesztést számol, csővezeték méretez, és szilárdságtani számításokat végez					X	X		
Működteti és karbantartja a gépeket, berendezéseket, biztonsági szerelvényeket, ellenőrzi azok helyes működését			X		X			
Elhárítja az üzemzavarok okát						X		
Alkalmazza a szakirányához tartozó szabványokat, műszaki előírásokat					X			
SZAKMAI ISMERETEK								
Gépelemek					X			
Anyagismeret					X			
Gépészeti fogalmak						X		
Környezetvédelem				X				
Geológia	X	X						
Munkabiztonság és elsősegélynyújtás			X					
Áramlástan							X	X
Mechanika					X			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK								
Információforrások kezelése	X	X	X	X	X	X	X	X
Képi jellegű műszaki rajzok olvasása	X	X	X	X	X	X	X	X
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	X	X	X	X	X	X	X	X

Matematikai, fizikai, mechanikai számítások végzése	X	X	X	X	X	X	X	X
A szereléshez szükséges kéziszerszámok, berendezések biztonságos alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK								
Felelősségtudat	X	X	X	X	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	X	X	X	X	X
Pontosság	X	X	X	X	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK								
Határozottság	X	X	X	X	X	X	X	X
Irányíthatóság	X	X	X	X	X	X	X	X
Konfliktusmegoldó készség	X	X	X	X	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK								
Áttekintő képesség	X	X	X	X	X	X	X	X
Logikus gondolkodás	X	X	X	X	X	X	X	X
Ismeretek helyén való alkalmazása	X	X	X	X	X	X	X	X

6. Geológia II. (elmélet)

100/144 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A geológiai ismeretek megtanítása az ásványtan, kőzetan területén. A tanuló sajátítsa el a szénhidrogénekkal kapcsolatos geológiai ismereteket. A tanuló sajátítsa el a szakterületéhez kapcsolódó vízföldtani ismereteket.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

6.1. Témakörök és elemeik

Ásvány és kőzetan

50 / 72 óra

Kristálytan/kristályalaktan

Kristálykémia

Kristályfizika

Ásványkémia

Ásványgenetika

Ásványrendszertan

Magmás kőzetan

Metamorf kőzetan

Üledékes kőzetan

Ásványok és tulajdonságaik, felhasználásuk

Kőzetek és tulajdonságaik, felhasználásuk

Szénhidrogén és vízföldtani ismeretek

50 / 72 óra

Szénkőzetan
Kerogének kőzettana
Felszín alatti vizek mozgása
Felszín alatti vizek fizikai és kémiai sajátosságai
Felszín alatti vízkészletek
Víz készletek minősége
Víz háztartás

6.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

6.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

6.4. A tantárgy értékelésének módja

6.5. A továbbhaladás feltételei

7. Munka- és környezetvédelem II. (elmélet)

72 / 72 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A Munka- és környezetvédelem II. elméleti oktatásának alapvető célja, hogy segítse elő a tanulók munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére. Ismerjék meg a környezetvédelem feladatait és kérdéseit.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

7.1. Témakörök és elemeik

Munka-, környezetvédelem

36 / 36 óra

A baleset és a munkahelyi baleset fogalma
A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái
Veszélyforrások kialakulása
Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények
A munkavédelmi oktatás dokumentálása
A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása
Kockázatelemzés fogalmai, kockázatelemzés, kockázatértékelés
A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések

A munkavégzés fizikai ártalmai
Zaj- és rezgésvédelem
Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma
A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény
A színek kialakítása
A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai
Anyagmozgatás, anyagátrolás szabályai
Villamos berendezések biztonságtechnikája
Egyéni és kollektív védelem
Munkaegészségügy
Környezetvédelem
Veszélyes hulladékok

Tűzvédelem

36 / 36 óra

Tűzvédelmi szabályzat
A tűz jelzés
Teendők tűz esetén
Tűzoltás módjai, tűzoltó eszközök
Gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai
Tűzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai
Műszaki mentés

7.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

7.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

7.4. A tantárgy értékelésének módja

7.5. A továbbhaladás feltételei

8. Gépelemek, géptan II. (gyakorlat)

36/108 óra (225/40 ÖGY)

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

A tantárgy tanításának célja

A gyakorlati oktatás alapvető célja, hogy segítse elő a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, járuljon hozzá a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és gyakorlati működésüknek, összefüggéseinek a megértésére.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

8.1. Témakörök és elemeik

Gépelemek

18 / 54 óra (113/20 ÖGY)

Leggyakrabban előforduló alkatrészek
Erőhatások és igénybevételek
Szerkezeti elemek kötései
Csővezeték elemek

Általános üzemeltetés

18 / 54 óra (112/20 ÖGY)

Műszaki dokumentációk
Gépészeti alpmérések
Alapszerelések
Bányászati gépek működése

8.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

8.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

8.4. A tantárgy értékelésének módja

8.5. A továbbhaladás feltételei

9. Áramlástan ismeretek (elmélet)

200 / 252 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tanulók ismerjék meg az áramlástan témakörét, vizsgálati módszereit, törvényeit. Legyenek képesek elvégezni a szakmájukhoz szükséges áramlástan számításokat.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

9.1. Témakörök és elemeik

Áramlástan alapok

100/126 óra

Áramlástan témaköre
A folyadékok sajátosságai
Kinematikai alapok

Hidrosztatika, úszás
Súrlódásmentes áramlások
A felületi feszültség
A súrlódásos közegek
Lamináris és turbulens áramlások
Határrétegek
Hidraulika
Az áramlásba helyezett testekre ható erő
Összenyomható közegek áramlása, gázdinamika
Akusztikai alapismeretek

Számítások

100/126 óra

Folytonosság tétele
Euler-egyenlet
Bernoulli-egyenlet
Örvénytételek
Az impulzustétel és alkalmazása
Egyéb áramlástani számítások

9.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

9.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

9.4. A tantárgy értékelésének módja

9.5. A továbbhaladás feltételei

A
10204-12 azonosító számú
MÉLYFÚRÓ FELADATOK
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10204-12 azonosító számú Mélyfúró feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

	Fúrási technológia			Fúrási technológiai gyakorlat	
	Eszközök, berendezések	Technológiák, műveletek	Mentési műveletek	Fúrási technológiai gyakorlat I.	Fúrási technológiai gyakorlat II.
10204-12 Mélyfúró feladatok					
FELADATOK					
Kiválasztja a feladathoz szükséges fúróberendezést, fúrót, fúrószarat, öblítőrendszert, fúrási műszereket	X			X	
Meghatározza a fúrási tényezőket	X			X	
Megtervezi az információszerzési műveleteket	X	X	X	X	
Műveletekhez szükséges gépeket, berendezéseket, szerelvényeket használ	X	X	X	X	
Ellenőrzi és végzi a kőzetbontási folyamatot	X	X	X	X	
Elvégzi a béléscsővezési és lyukfejszerelési műveleteket	X	X		X	
Elvégzi a lyukbefejezési, kútjavítási műveleteket	X	X		X	
Felszámolja a műszaki baleseteket			X		
SZAKMAI ISMERETEK					
Fúrási technológia	X	X	X	X	
Lyukbefejezés, kútjavítás	X	X	X	X	
Kútműveletek		X	X	X	
Üzemeltetés		X	X	X	
Gépészet	X	X	X	X	
Munkabiztonság	X	X	X	X	
Szerszámkezelés	X	X	X	X	
Megelőző karbantartás		X		X	
SZAKMAI KÉSZSÉGEK					
Információforrások kezelése	X	X	X	X	
Képi jellegű ábrázoló műszaki rajzok olvasása, értelmezése	X	X		X	
Diagramok olvasása, értelmezése	X	X		X	
Matematikai készségek		X	X	X	
Kéziszerszámok használata	X	X	X	X	
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK					
Felelősségtudat	X	X	X	X	
Döntésképesség	X	X	X	X	
Megbízhatóság	X	X	X	X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK					
Határozottság	X	X	X	X	

Konszenzuskészség	X	X	X	X	
Irányítási készség	X	X	X	X	
MÓDSZER KOMPETENCIÁK					
Áttekintő képesség	X	X	X	X	
Ismeretek helyén való alkalmazása	X	X	X	X	
Áttekintő képesség	X	X	X	X	

10. Fúrási technológia (elmélet)

224 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tárgyat sikeresen elsajátító tanulók legyenek képesek mélyfúrások telepítésére, a fúróberendezések felszerelésére, üzemeltetésére, eközben béléscsővezési feladatok végrehajtására. Legyenek tisztában a kapcsolódó mintavételi eljárások szabályaival és legyenek képesek azokat a gyakorlatban is végrehajtani. Legyenek képesek az adatok naplózására, a mérőműszerek ellenőrzésére. Legyenek képesek felszámolni a műszaki baleseteket.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

10.1. Témakörök és elemeik

Eszközök, berendezések

75 óra

Mechanikus és elektromos kéziszerszámok és kisgépek

A termelő-, fúró-, béléscső ki- és beépítés eszközei és szerszámjai

A nagymélységű fúrásokhoz szükséges különleges iszapok

Mélyszivattyú

Fúró-, kútjavító- és lyukbefejező berendezések és kiegészítő egységei

Motorok, szivattyúk

Tartályrendszer

Kompresszorok

Generátorok

Alacsony-és magasnyomású vezetékrendszerek és záró-szerelvények

Kitörésgátlók és működtető egysége

Pneumatikus és hidraulikus kisegítő egységek

Lefúvató, lyuktöltő és termeltető rendszer

Csőtárolók

Biztonsági berendezések és hírközlő berendezések

Mérőeszközök, mechanikus és elektromos mérőberendezések

Kútfej-szerelvények

Kútellenőrzési szimulátor

Kútkiképzési szerelvények

Kőzetfizikai, iszaptulajdonságokat mérő berendezések
Cementező aggregátor

Technológiák, műveletek

75 óra

Telepítés
Fúrési tényezők meghatározása
Kőzetbontás
Fúrési segédműveletek
Különleges fúrasmódok
Fúrólyuk lemélyítése
Kapcsolódó technikai műveletek szervezése
Fúrókiválasztás, fúrószár-összeállítás, fúrás
Ki-, beépítési műveletek,
Írányított ferde, illetve horizontális fúrás,
Magfúrószerszám-összeállítás, magfúrás, magszedés,
Béléscsövezés, cementezés
Lyukfejkiképzés
Lyukfejszerelvények, kitörésgátlók és működtető szerelése, kezelése
Lyukbefejezés
Működőképesség ellenőrzése
Kútjavítás
Lyukegyensúly-helyreállítási műveletek
Rétegmegnyitás
Beáramlás-vizsgálatok
Hozam- és kapacitásmérések
Rétegzárások
Talpi meghajtású fúrás
Szívófúrás
JET fúrás

Mentési műveletek

74 óra

Balesetelhárítás
Műszaki balesetek és ezek okai
A kitörések elkerülésére tett intézkedések

10.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

10.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

10.4. A tantárgy értékelésének módja

10.5. A továbbhaladás feltételei

11. Fúrási technológiai gyakorlat

32 óra + (10 ÖGY)

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

A tantárgy tanításának célja

Az elméletben elsajátított ismereteket a tanulók a gyakorlatban is képesek legyenek végrehajtani.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

11.1. Témakörök és elemeik

Fúrási technológiai gyakorlat I.

16 óra + (5 ÖGY)

Fúrási tényezők meghatározása gyakorlati körülmények között

Az információszerzési műveletek

Gépek, berendezések, szerelvények használata a gyakorlatban

Fúrási technológiai gyakorlat II.

16 óra + (5 ÖGY)

Kőzetbontási folyamatok gyakorlatban

Béléscsövezési és lyukfejszerelési műveletek

Lyukbefejezési, kútjavítási műveletek

11.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

11.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

11.4. A tantárgy értékelésének módja

11.5. A továbbhaladás feltételei

A
10201-12 azonosító számú
FLUIDUMKITERMELŐ FELADATOK
megnevezésű
szakmai követelménymodul
tantárgyai, témakörei

A 10201-12 azonosító számú Fluidumkitermelő feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10201-12 Fluidumkitermelő feladatok	Termelési technológia (elmélet)		Mérések (gyakorlat)	
	Eszközök, berendezések	Technológiák, műveletek	Mérések, vizsgálatok I.	Mérések, vizsgálatok II.
FELADATOK				
Kezeli és karbantartja a felszálló termelés berendezéseit	X	X		
Működteti és karbantartja a mélyszivattyús termelés felszíni berendezéseit	X	X		
Működteti és karbantartja a segédgáz termelés felszíni berendezéseit	X	X		
Ellenőrzi a fluidumtermelő kutak helyes működését			X	X
Kezeli és karbantartja a kőolaj- és földgázmezők gyűjtő- és kezelőrendszereit	X	X		
Szereli és karbantartja a távvezeték-szállítási rendszert	X	X		
Méri és értékeli a tárolóközetek és rétegfluidumok jellemző tulajdonságait			X	X
Ellenőrzi a különböző tárolóműveléseknek megfelelő fluidumtermelést			X	X
Alkalmazza a kiszorítási eljárásokat	X	X		
Kezeli és javítja a felszálló termelés berendezéseit	X	X		
Működteti a mélyszivattyús termelés felszíni berendezéseit	X	X		
Működteti a segédgáz termelés felszíni berendezéseit	X	X		
Kezeli a kőolaj- és földgázmezők gyűjtő- és kezelőrendszereit	X	X		
Ellenőrzi a távvezeték-szállítási rendszereket			X	X
Ellenőrzi a fluidumtermelő kutak helyes működését			X	X
SZAKMAI ISMERETEK				
Tárolóközet, rétegtartalom		X	X	X
Tárolóművelés		X		X
Termelési módok		X		
Fluidumszállítás		X		X
Üzemeltetés	X	X	X	X
Gépészet	X	X		X
Munkabiztonság		X		X
Megelőző karbantartás	X	X		X

SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Képi jellegű ábrázoló műszaki rajzok olvasása, értelmezése		X		
Kéziszerszámok használata	X			
Gépészeti mérőeszközök használata			X	X
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	X		X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Pontosság	X	X	X	X
Megbízhatóság	X	X	X	
Felelősségtudat	X	X	X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Irányíthatóság	X	X	X	X
Határozottság	X	X	X	X
Önállóság	X	X	X	X
MÓDSZER KOMPETENCIÁK				
Áttekintő képesség	X	X	X	X
Ismeretek helyén való alkalmazása	X	X	X	X
Problémamegoldás, hibaelhárítás	X	X	X	X

12. Termelési technológia (elmélet)

256 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy célja, hogy a tárgyat sikeresen elsajátító tanulók legyenek képesek mérnöki felkészültséget nem igénylő fluidum kitermelési, gyűjtési, valamint szállítási jellegű műszaki fejlesztő, tervező, irányító és ellenőrző, karbantartó feladatok ellátására.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

12.1. Témakörök és elemeik

Eszközök, berendezések

128 óra

Mechanikus és elektromos kéziszerszámok és kisgépek

A termelő-, fúró-, béléscső ki- és beépítés eszközei és szerszámjai

Mélyszivattyúk

Fúró-, kútjavító- és lyukbefejező berendezések és kiegészítő egységei

Tartályrendszer

Kompresszorok

Generátorok, alacsony-és magasnyomású vezetékrendszerek, zárószerelvények

Pneumatikus és hidraulikus kisegítő egységek

Lefúvató, lyuktöltő és termeltető rendszer

Csőtárolók
Biztonsági berendezések és hírközlő berendezések
Mérőeszközök, mechanikus és elektromos mérőberendezések
Kőzetfizikai, iszaptulajdonságokat mérő berendezések
Felszálló termelés berendezései
Mélyszivattyús termelés felszíni berendezései
Segédgáz termelés felszíni berendezései
Fluidum gyűjtő- és kezelőrendszerek

Technológiák, műveletek

128 óra

Kiszorításos eljárások
Fluidumszállítás
Kúttermeltetési technológiák
Tárolótulajdonságok, tárolóművelési módok
Felszíni gyűjtő- és előkészítő rendszerek és működtetésük
Kútellenőrzési módszerek

12.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

12.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

12.4. A tantárgy értékelésének módja

12.5. A továbbhaladás feltételei

13. Mérések (gyakorlat)

32 óra + (10 ÖGY)

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

A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje meg és legyen képes a gyakorlatban önállóan is elvégezni a szükséges és munkaköréhez tartozó geofizikai és ellenőrző méréseket.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

13.1. Témakörök és elemeik

Mérések, vizsgálatok I.

16 óra + (5 ÖGY)

Rétegvizsgálatok
Fluidum áramlásmérés

Fluidum sűrűségmérés
Víztartalom mérés

Mérések, vizsgálatok II.

16 óra + (5 ÖGY)

Hőmérséklet mérés

Nyomásmérés

Zajmérés

Kavicsszűrő ellenőrzés

13.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

13.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

13.4. A tantárgy értékelésének módja

13.5. A továbbhaladás feltételei

A

10202-12 azonosító számú

GÁZIPARI TECHNIKUSI FELADATOK
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10202-12 azonosító számú Gázipari technikus feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10202-12 Gázipari technikus feladatok	Gázipari technológia (elmélet)		Tüzeléstechnikai és környezetvédelmi mérések (gyakorlat)	
	Gázipari berendezések	Gázellátás és -szolgáltatás	Tüzeléstechnikai mérések	Környezetvédelmi mérések
Gázokat tárol és kezel	X	X		
Kiválasztja és beüzemeli a megfelelő tüzelőberendezést	X			
Vízszintes és függőleges csőtervet készít		X		
Gáztüzelő berendezéseket szabályoz be, javít	X			
Hőközpontokat üzemeltet		X		
Elvégzi a gáztechnikai méréseket			X	
Tüzeléstechnikai és károsanyag-emissziós méréseket végez			X	X
Gázelosztó-hálózatot üzemeltet, ellenőriz		X		
Közműtérképeket olvas, értelmez		X		
Kivitelezi és értékeli a nyomáspróbákat			X	
Megvalósítja és ellenőrzi a gáztüzelő berendezések biztonságos és gazdaságos üzemeltetését	X		X	
Propánbutángáz elpárologtatókat helyez üzembe, javít	X			
Összeszereli és üzemelteti a többpalackos propánbutángáz ellátó rendszert	X			
Gázátadó és -fogadó állomásokat üzemeltet		X		
SZAKMAI ISMERETEK				
Környezetvédelem				X
Gáztechnika	X			
Tüzeléstechnika			X	
Gázszolgáltatás		X		
Hatásfok-meghatározás			X	
Propánbutángáz-technológia	X			
Gázellátás		X		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Információforrások kezelése			X	X
Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		X		
Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata			X	
Szerszámok, szerszámgépek használata	X			
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	X			
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Pontosság	X			

Döntésképesség			X	X
Felelősségtudat	X	X	X	X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Irányíthatóság		X		
Határozottság	X			
Irányítási készség		X		
MÓDSZER KOMPETENCIÁK				
Áttekintő képesség		X	X	
Figyelem-összpontosítás	X		X	
Körültekintés, elővigyázatosság	X	X		

14. Gázipari technológia(elmélet)

128 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tantárgy sikeres elsajátításával a tanuló legyen képes gázipari berendezések kiválasztására, szerelésére, üzembe helyezésére és működtetésére. Legyen képes elkészíteni, illetve értelmezni a kapcsolódó terveket. Legyen képes gázellátó- illetve szolgáltató berendezések, központok működtetésére.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

14.1. Témakörök és elemeik

Gázipari berendezések

64 óra

Tüzelőberendezések kiválasztása

Tüzelőberendezések beüzemelése

Tervek készítése

Propánbutángáz elpárologtatók üzembe helyezése és javítása

Gázellátás és -szolgáltatás

64 óra

Gáztárolási módok

Tervek készítése

Hőközpontok üzemeltetése

Gázelosztó hálózat üzemeltetése és ellenőrzése

Közműterképek olvasása

Többpalackos propánbutángáz ellátó rendszer összeszerelése és üzemeltetése

Gázátadó és -fogadó állomások üzemeltetése

14.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

14.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói

tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

14.4. A tantárgy értékelésének módja

14.5. A továbbhaladás feltételei

15. Tüzeléstechnikai és környezetvédelmi mérések (gyakorlat)

128 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje meg és legyen képes alkalmazni a gyakorlatban is a gáztechnikai méréseket. Ismerje meg és legyen képes alkalmazni a tüzeléstechnikai- és károsanyag-emissziós méréseket.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

15.1. Témakörök és elemeik

Tüzeléstechnikai mérések

64 óra

Ténylegesen képződő (reális) füstgázmennyiség

Füstgáz veszteség

Gázkészülék hőegyensúlyának és hatásfokának vizsgálata

Kondenzációs kazán üzemi jellemzőinek mérése

Környezetvédelmi mérések

64 óra

Emissziós mérések elvégzése

Porterhelés

Zajterhelés

Légszennyezés mérése

Vízszenyezés meghatározása

Talajszennyezés meghatározása

Eszközök, módszerek

15.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

15.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

15.4. A tantárgy értékelésének módja

15.5. [A továbbhaladás feltételei](#)

A

10203-12 azonosító számú

**MEGÚJULÓENERGIA-GAZDÁLKODÁSI
TECHNIKUSI FELADATOK
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10203-12 azonosító számú Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák

10203-12 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok	Energetikai berendezések		Energetikai mérések (gyakorlat)	
	Energetikai gépek, berendezések telepítése, üzemeltetése	Megújuló energiahordozók	Energetikai méretezési számítások I.	Energetikai méretezési számítások II.
FELADATOK				
Kiválasztja a megújulóenergia hasznosításához szükséges berendezést	X	X		
Bemutatja, jellemzi a megújulóenergiával üzemelő energetikai berendezéseket	X			
Kiválasztja és méretezi az alternatív fűtési- és melegvíz-készítési rendszereket	X		X	X
Szakszerűen telepíti a berendezéseket	X			
Szervezi és irányítja a megújulóenergia hasznosításának munkafolyamatait, működteti, karbantartja az ezekhez szükséges berendezéseket	X			
Összeszereli és kezeli az energiaátalakító rendszereket, berendezéseket	X			
Energetikai méréseket végez			X	X
SZAKMAI ISMERETEK				
Épületgépészet	X			
Hőtechnika	X			
Energiaátalakítás	X			
Napkollektoros rendszerek	X			
Napelemes rendszerek	X			
Szélérőgépek	X			
Víz turbinák	X			
Hőszivattyús rendszerek	X			
Bioenergetikai rendszerek	X			
Energiagazdálkodás	X			
SZAKMAI KÉSZSÉGEK				
Szakmai tervek, rajzok olvasása, értelmezése	X		X	
Műszaki táblázatok kezelése			X	
Általános kézi szerelőszerszámok használata	X			
Folyamatábrák készítése	X			
Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	X			

SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK				
Döntésképeség	X			
Felelősségtudat	X			
Precizitás	X		X	
TÁRSAS KOMPETENCIÁK				
Motiválhatóság	X			
Irányítási készség	X			
Empatikus készség	X			
MÓDSZER KOMPETENCIÁK				
Áttekintő képesség	X			
Lényegfelismerés (lényeglátás)	X			
Körültekintés, elővigyázatosság	X		X	

16. Energetikai berendezések

96 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tanuló legyen képes a tantárgy sikeres elvégzése után energetikai berendezések kiválasztására, telepítésre és üzemeltetésére. Legyen képes kiválasztani és méretezni az alternatív fűtési- és melegvíz-készítési rendszereket. Legyen képes önállóan és szakszerűen telepíteni ezeket a berendezéseket. Legyen képes a megújulóenergia hasznosítás munkafolyamatai szervezésére és irányítására

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

16.1. Témakörök és elemeik

Energetikai gépek, berendezések telepítése, üzemeltetése

48 óra

Épületgépészeti ismeretek

Hőtechnikai ismeretek

Energiaátalakítás módjai

Napkollektoros és napelemes rendszerek

Szélérőgépek

Vízturbinák

Hőszivattyús rendszerek

Bioenergetikai rendszerek

Energiagazdálkodási ismeretek

Megújuló energiahordozók

48 óra

Fajtái, jellemzőik

Felhasználási lehetőségek

Hatékonyság

16.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

16.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

16.4. A tantárgy értékelésének módja

16.5. A továbbhaladás feltételei

17. Energetikai mérések (gyakorlat)

128 óra

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

A tantárgy tanításának célja

A tanuló ismerje és legyen képes önállóan elvégezni az energetikai méretezési számításokat.

Elsajátított közismereti, szakmai tartalmak, melyekre a tantárgy épül

17.1. Témakörök és elemeik

Energetikai méretezési számítások I.

64 óra

Hőátbocsátási tényező

Fajlagos hőveszteség tényező

Összesített energetikai jellemző

Energetikai minősítési osztályok

Energetikai méretezési számítások II.

64 óra

Határoló szerkezetekre vonatkozó számítások

Az épület határolásának egészére vonatkozó számítások

A fűtés éves nettó hőenergia igénye

A fűtés primer energia igénye

A melegvízellátás primer energiaigényének számítása

A szellőzési rendszerek primer energia igényének számítása

A gépi hűtés fajlagos éves primer energiafogyasztása

A beépített világítás fajlagos éves primer energiafogyasztása

A primer energia-átalakítási tényezők

Az összesített energetikai jellemző (Ep) számítása

17.2. A képzési helyszín jellege, javasolt felszerelése

17.3. A tantárgy elsajátítása során alkalmazott módszerek, tanulói tevékenységformák

A tanulási nehézségekkel küzdő, tanulók fejlesztését szolgáló módszerek

17.4. A tantárgy értékelésének módja

17.5. A továbbhaladás feltételei