

S Z A K K É P Z É S I K E R E T T A N T E R V

a

XXIII.. KÖRNYEZETVÉDELEM

ágazathoz tartozó

54 850 01

KÖRNYEZETVÉDELMI TECHNIKUS

SZAKKÉPESÍTÉSHEZ

(a 31 851 02 HULLADÉKFELVÁSÁRLÓ- ÉS GAZDÁLKODÓ

mellék-szakképesítéssel)

I. A szakképzés jogi háttere

A szakképzési kerettanterv

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

valamint

- az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
- az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet és
- a földművelésügyi miniszter hatáskörébe tartozó szakképesítések szakmai és vizsgakövetelményeiről szóló 56/2016. (VIII. 19.) FM rendelet

alapján készült.

II. A szakképesítés alapadatai

A szakképesítés azonosító száma: 54 850 01

Szakképesítés megnevezése: Környezetvédelmi technikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 14. környezetvédelem

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXIII. környezetvédelem

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2 év

Elméleti képzési idő aránya: 55%

Gyakorlati képzési idő aránya: 45%

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: —

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
Földtudományi alapok	Környezetvédelem szakirányának megfelelő szakos tanár, vagy egyetemi szintű vagy mesterfokozatú földrajz szakos tanár
Környezeti kémia, környezetvédelmi gyakorlat, műszeres analitika gyakorlat, környezeti analitika gyakorlat	Környezetvédelem szakirányának megfelelő szakos tanár, vagy egyetemi szintű vagy mesterfokozatú kémia szakos tanár
Műszaki ismeretek, gépészeti gyakorlat	Környezetvédelem szakirányának megfelelő szakos tanár, vagy egyetemi szintű vagy mesterfokozatú fizika szakos tanár, vagy gépész szakiránynak megfelelő szakos tanár

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: Bemutató jellegű gépelemek, hajtások, szivattyúk.

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	8 óra/hét	288 óra/év
10. évfolyam	12 óra/hét	432 óra/év
Ögy.		140 óra
11. évfolyam	11 óra/hét	396 óra/év
Ögy.		140 óra
12. évfolyam	12 óra/hét	372 óra/év
5/13. évfolyam	31 óra/hét	961 óra/év
Összesen:		2589 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.			11.			12.		5/13.		1/13.			2/14.	
			e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	e	gy	ögy	e	gy
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	A tantárgy kapcsolódása	4,5	3	6,5	5	140	3	0	140	3	4	19,5	11,5	17	12	160	19,5	11,5
	Összesen		7,5	11,5	3	7		31	29		31								
11499-12 Foglalkoztatás II.	Foglalkoztatás II.	fő szakképesítés										0,5					0,5		
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)	Foglalkoztatás I.	fő szakképesítés										2					2		
12091-16 Hulladékkezelés és -gazdálkodás	Hulladékkezelés és -gazdálkodás	3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó						2,5			2								
	Hulladékgazdálkodási gyakorlatok	3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó							3,5		2								
11937-16 Környezetvédelmi alapismeretek	Földtudományi alapok	fő szakképesítés	1,5											1,5					
	Műszaki ismeretek	fő szakképesítés	1		1,5									2,5					
	Környezeti kémia	fő szakképesítés	2		2									4					
	Környezetvédelmi alapismeretek	fő szakképesítés			3			1,5			1,5			6					
	Környezettchnika	fő szakképesítés						1,5			1,5			3					
	Környezetvédelmi gyakorlat	fő szakképesítés		3		5						4			12				
11938-16 Környezetvédelmi technikus feladatok	Környezetvédelmi technológiák	fő szakképesítés										5					5		

	Környezet-egészségtan	fő szakképesítés											2					2
	Szakmai számítások	fő szakképesítés											2					2
	Környezeti analitika gyakorlat	fő szakképesítés											3					3
	Műszeres analitika gyakorlat	fő szakképesítés											5					5
	Gépészeti gyakorlat	fő szakképesítés											3,5					3,5
10870-16 Környezetvédelmi ügyintéző feladatok	Ügyintézői feladatok	fő szakképesítés											2					2
	Jogi ismeretek	fő szakképesítés											3					3
	Ügyintézői gyakorlat	fő szakképesítés											3					3
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése		helyi tanterv szerint																

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 9-12. o. összes óraszámja	Nem a főszakképesítésre fordítandó órakeret	Főszakképesítés 9-12. o. összes óraszámja	5/13.		Főszakképesítés 9-13. o. összes óraszámja	1/13.			2/14.		A két évfolyamos szakképzés összes óraszámja
		e	gy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	ögy	e	gy	e	gy	ögy	e				gy								
A fő szakképesítésre vonatkozó:	Összesen	162	108	234	180	140	108	0	140	93	124	1462	453	1009	604	356	1969	611	432	160	604	356	2003							
	Összesen	270		414		140	108		140	217					960			1043		160	960									
	Elméleti óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 1201 óra (53,4%)													1215 óra (56,2%)															
	Gyakorlati óraszámok (arány ögy-vel)	öt évfolyamos képzés egészében: 768 óra (46,6%)													788 óra (43,8%)															
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		4		4				4		4								
	Munkaviszony létesítése											0		4		4				4		4								
	Álláskeresés											0		4		4				4		4								
	Munkanélküliség											0		3		3				3		3								
11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire készítő képzés)	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		8		8				8		8								
	Nyelvtani rendszerezés 2											0		8		8				8		8								
	Nyelvi készségfejlesztés											0		23		23				23		23								
	Munkavállalói szókinés											0		23		23				23		23								

12091-16 Hulladékkezelés és -gazdálkodás	Hulladékkezelés és -gazdálkodás	3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó	0	0	0	0		90	0		62	0	152	152	0	0	0	152	0	0		0	0	0	
	Kereskedelmi alapismeretek							18					18					18					0	0	
	Kereskedelmi egységek működtetése							18					18					18					0	0	
	Hulladékkezelési ismeretek							18					18					18					0	0	
	Hulladékgazdálkodási alapismeretek							36					36					36					0	0	
	Települési és termelési hulladékok											24				24			24					0	0
	Hulladékok gyűjtése											7				7			7					0	0
	Hulladékkezelési folyamatai											10				10			10					0	0
	Hulladékgazdálkodás dokumentációs feladatai											21				21			21					0	0
	Hulladékgazdálkodási gyakorlatok	3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó	0	0	0	0		0	126		0	62	188	188	0	0	0	188	0	0		0	0	0	
	Hulladékfajták anyagismerete							50					50					50					0	0	
	Hulladék mintavétel							8					8					8					0	0	
	Hulladékok fizikai jellemzőinek vizsgálata							20					20					20					0	0	
	Hulladékok kémiai jellemzőinek vizsgálata							32					32					32					0	0	
	Hulladékok biológiai vizsgálata							16					16					16					0	0	
	Anyagmérleg és forgalmi diagram												21			21			21					0	0
	Dokumentációkezelés a hulladékgazdálkodásban											41	41			41					0	0			

11937-16 Környezetvédelmi alapismeretek	Földtudományi alapok	fő szakképesítés	54	0	0	0		0	0		0	0	54	0	54	0	0	54	54	0		0	0	54			
	Föld, mint bolygó		5											5						5	5				0	5	
	A kőzetburok anyagai és folyamatai		11											11						11	11				0	11	
	A légkör anyagai és folyamatai		13											13						13	13				0	13	
	A vízburok anyagai és folyamatai		11											11						11	11				0	11	
	Hidrológiai alapok		4											4						4	4				0	4	
	Magyarország természeti és társadalmi földrajza		10											10						10	10				0	10	
	Műszaki ismeretek	fő szakképesítés	36	0	54	0		0	0		0	0	90	0	90	0	0	0	90	90	0		0	0	90		
	Szakmai számítások		36										36							36	36				0	36	
	Általános rajztechnikai ismeretek				21									21							21	21				0	21
	Mechanika				17									17							17	17				0	17
	Hidrosztatika				8									8							8	8				0	8
	Hidrodinamika				8									8							8	8				0	8
	Környezeti kémia		fő szakképesítés	72	0	72	0		0	0		0	0	144	0	144	0	0	0	144	144	0		0	0	144	
	Anyagi rendszerek	10											10							10	10				0	10	
	Kémiai kötések és kémiai reakciók	36												36							36	36				0	36
	Környezetvédelmi szempontból jelentős szervetlen anyagok tulajdonságai	26			18																44	44				0	44
	Környezetvédelmi szempontból fontos szerves anyagok és tulajdonságaik				54																	54	54				0

Környezetvédelmi alapismeretek	fő szakképesítés	0	0	108	0		54	0		46	0	208	0	208	0	0	208	215	0		0	0	215	
Környezet- és természetvédelem				10								10					10	10				0	10	
Globális problémák				14									14					14	14				0	14
Ökológia alapjai				30									30					30	30				0	30
A természetvédelem alapjai				25									25					25	25				0	25
A víz, mint környezeti elem				29									29					29	29				0	29
A levegő, mint környezeti elem								27					27					27	27				0	27
A talaj, mint környezeti elem								27					27					27	27				0	27
Települési környezet védelme											46		46					46	53				0	53
Környezettechnika	fő szakképesítés	0	0	0	0		54	0		47	0	101	0	101	0	0	101	108	0		0	0	108	
Fizikai eljárások							36					36					36	36				0	36	
Kémiai eljárások							18			34		52						52	57				0	57
Biológiai eljárások alapjai										13		13						13	15				0	15
Környezetvédelmi gyakorlat	fő szakképesítés	0	108	0	180		0	0		0	124	412	0	412	0	0	412	0	432		0	0	432	
Fizikai vizsgálatok			36									36					36	36				0	36	
Kémiai vizsgálatok			48									48					48	48				0	48	
Biológiai vizsgálatok			24		24							48					48	48				0	48	
Hidrometeorológiai vizsgálatok					22							22					22	22				0	22	
Ökológiai vizsgálatok és megfigyelések					40							40					40	40				0	40	
Mechanikai, hidrosztatikai és hidrodinamikai vizsgálatok					18							18					18	18				0	18	
Földméréstan				40							40					40	40				0	40		

	Környezeti elemek vizsgálata				36							36				36		36			0	36	
	Épített környezet vizsgálata										31	31				31		36				0	36
	Analitika										93	93				93		108				0	108
11938-16 Környezetvédelmi technikus feladatok	Környezetvédelmi technológiák	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	155	0	155	0	0		155	0	155
	Közgazdasági alapfogalmak												0		16		16				16	0	16
	Víz- és szennyvíztisztítás												0		22		22				22	0	22
	Levegőtisztaság-védelem												0		22		22				22	0	22
	Talajvédelem												0		22		22				22	0	22
	Zaj- és sugárvédelem												0		20		20				20	0	20
	Hulladékgyűjtés												0		22		22				22	0	22
	Környezetgazdaságtan												0		31		31				31	0	31
	Környezet-egészségtan	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
	Veszélyes környezetszennyező anyagok												0		12		12				12	0	12
	Mérgező anyagok átalakulása a környezetben												0		5		5				5	0	5
	Kémiai biztonság												0		15		15				15	0	15
	Környezet-egészségtan területei												0		15		15				15	0	15
	Élelmiszerbiztonság környezeti vonatkozásai												0		15		15				15	0	15
	Szakmai számítások	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62
Kémiai számítások												0		31		31				31	0	31	
Környezetvédelmi számítások												0		31		31				31	0	31	

10870-16 Környezetvédelmi üzemeltetési feladatok	Környezeti analitika gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	93	93	0	0		0	93	93	
	Munka-, tűz- és balesetvédelem												0			9	9						9	9	
	Mintavétel												0			9	9						9	9	
	Vízanalitikai vizsgálatok												0			39	39						39	39	
	Talajvizsgálatok												0			12	12						12	12	
	Levegővizsgálatok												0			15	15						15	15	
	Helyszíni tanulmányok												0			9	9						9	9	
	Műszeres analitika gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	155	155	0	0		0	155	155	
	Elektroanalitikai módszerek												0			65	65						65	65	
	Optikai módszerek												0			65	65						65	65	
	Adatrögzítés és feldolgozás												0			25	25						25	25	
	Gépészeti gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	108	108	0	0		0	108	108	
	Gépelemek												0			15	15						15	15	
	Gépészeti berendezések												0			15	15						15	15	
	Gépelemek és irányítástechnika												0			35	35						35	35	
	Vízgépészeti berendezések												0			34	34						34	34	
	Település fenntartás gépei												0			9	9						9	9	
	Ügyintézői feladatok	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	62	0	62	0	0		62	0	62	
	Önkormányzati igazgatás												0			15		15					15	0	15
	Településüzemeltetés												0			17		17					17	0	17
	Adatszolgáltatási feladatok, dokumentumok												0			30		30					30	0	30

Jogi ismeretek	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	0	93	0	93	0	0		93	0	93
		A jog fogalma, jogalkotás											0		22		22				22	0	22
		Környezetjog											0		32		32				32	0	32
		Környezetvédelmi szakigazgatás											0		24		24				24	0	24
		Európai Unió ismeretek											0		15		15				15	0	15
Ügyintézői gyakorlat	fő szakképesítés	0	0	0	0		0	0		0	0	0	0	93	0	93	0	0		93	0	93	
		Környezetvédelmi alapmérések											0		46		46				46	0	46
		Nyilvántartási, dokumentációs és adatszolgáltatási feladatok											0		47		47				47	0	47
Ágazati szakmai kompetenciák erősítése	helyi tanterv szerint	0	0	0	0						113	113	0	0	113	0	0		0	0	0		

3. számú táblázat

A nem a főszakképesítéshez kapcsolódó óraszámok megoszlása:

3185102 hulladékfelvásárló- és gazdálkodó	340 óra
helyi tanterv szerint	113 óra

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/15 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

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*

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, munkaidő, pihenőidők, szabadság

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

Atipikus munkavégzési formák a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idegymunka és alkalmi munka)

Speciális jogviszonyok: önfoglalkoztatás, östermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

1.3.2. *Munkaviszony létesítése*

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*

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.

Álláskereső 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

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 Szolgálat (NFSZ) szervezetrendszerének felépítése (a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter, a kormányhivatal, a járási hivatal 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 értékelésének módja

A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) bekezdés 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:	
bemutatkozik (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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

2.1. A tantárgy tanításának célja

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók 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*

A 8 órás nyelvtani rendszerezés alatt a tanulók a legalapvetőbb igeidőket átismélik, 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*

A 8 órás témakör során a tanuló a kérdésszerkesztés, a jelen, jövő és múlt idejű feltételes mód, illetve a módbeli segédigék (lehetőséget, köteleességet, 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 tanuló 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 válik arra, hogy az állásinterjún elhangzott kérdésekre relevánsan tudjon felelni, illetve képes legyen tájékozódni a munkakörülményekről és lehetőségekről.

2.3.3. Nyelvi készségfejlesztés

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

A 23 órás nyelvi készségfejlesztő blokk során a tanuló rendszerezi az idegen nyelvi alapszókincshez kapcsolódó ismereteit. E szókincszet 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 tanuló koherensen lássa a nyelvet, és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a cél nyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

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

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

2.3.4. Munkavállalói szókincs

A 23 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 39 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a tanuló folyékonyan tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. Képes lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a cél nyelv országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését, illetve a szakmai önéletrajz és a motivációs levél megírásához szükséges rutint megszerzi. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincszet, 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 értékelésének módja

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

A

12091-16 azonosító számú

HULLADÉKKERESKEDELEM ÉS -GAZDÁLKODÁS
megnevezésű

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 12091-16 azonosító számú Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás	Hulladékgazdálkodási gyakorlatok
FELADATOK		
Betartja, betartatja a számlázás, a pénzelszámolás, -kezelés szabályait	x	
Betartja, betartatja a kereskedelmi, munkajogi szabályokat és a fogyasztói érdekvédelem előírásait	x	
Eleget tesz az adatszolgáltatási és nyilvántartási kötelezettségeinek	x	
Felveszi a szükséges jegyzőkönyveket	x	
Nyitja, zárja és üzemelteti az üzletet, telephelyet a biztonsági és vagyonvédelmi előírásoknak megfelelően	x	
Betartja, betartatja a baleset-, munka-, tűzvédelmi, környezetvédelmi és minőségirányítási szabályokat, higiéniai előírásokat	x	x
Ajánlatot tesz és kér hulladék megvásárlására, adás-vételi szerződést köt	x	
Intézkedik a képződő hulladékok elkülönített gyűjtéséről és megfelelő kezeléséről	x	
Ismeri és munkája során figyelembe veszi a hulladékhierarchiát	x	
Mintát vesz vagy vetet a beérkezett hulladékból		x
Méri a hulladék fizikai, kémiai jellemzőit, részt vesz a hulladék minősítésében		x
A hulladékvizsgálat eredményétől függően dönt a hulladék átvételéről	x	x
Anyagmérleget készít	x	x
Dönt a hulladékkazonosító kód szerinti besorolásról	x	x
SZAKMAI ISMERETEK		
Baleset-, munka-, tűz- és környezetvédelmi szabályok, egészségügyi előírások	x	
Az egyes hulladékfajtákra vonatkozó forgalmazási, környezetvédelmi követelmények	x	
A pénzforgalom lebonyolításának módjai, szabályai	x	
A pénzkezelésre vonatkozó szabályok	x	
A számlázás, nyugtaadás, adás-vételi szerződéskötés szabályai	x	
A munkaviszony jogi szabályozása, a jelentési kötelezettségek betartásának szabályai	x	
A kereskedelmi egység működési rendjéhez kapcsolódó szabályok	x	

Áruforgalmi nyilvántartások, készletnyilvántartó programok	x	
Pénzforgalmi nyilvántartások	x	
Munkaügyi nyilvántartások	x	
A kereskedelmi, üzleti levelezés alapvető szabályai	x	
A kommunikációs eszközök, irodai eszközök használata	x	x
A számítógépek és perifériáik használata	x	x
Hulladékkereskedelmi folyamatok, árképzés	x	
Fémkereskedelmi ismeretek	x	
Ipari, kereskedelmi és szolgáltatási technológiák jellemző hulladékai	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK		
Elemi számolási készség	x	x
Olvasott szakmai szöveg megértése	x	x
Számítógép elemi szintű használata	x	x
Szakmai szöveg hallás utáni megértése	x	x
Szakmai nyelvű beszédképesség	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK		
Felelősségtudat	x	x
Pontosság		x
Megbízhatóság	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK		
Konfliktusmegoldó készség	x	
Kapcsolatteremtő készség	x	
Határozottság	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK		
Gyakorlatias feladatértelmezés	x	x
Ismeretek helyén való alkalmazása	x	x
Körültekintés, elővigyázatosság	x	x

3. Hulladékkereskedelem és -gazdálkodás tantárgy

152 óra/0 óra*

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

A tantárgy a 31 851 02 hulladékfelvásárló és -gazdálkodó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

3.1. A tantárgy tanításának célja

Célja, hogy a tanulók elsajátítsák a hulladékkereskedelmi tevékenységhez elengedhetetlen általános kereskedelmi ismereteket. Megismerjék a kereskedelmi munka tárgyi és személyi feltételeit, a pénzforgalom jellemzőit, a bizonylat- és iratkezelés szabályait. Ismerjék a tanulók a hulladékkereskedelmi folyamatokat, a hulladékok, mint áruk sajátosságait és piacát, az árképzés folyamatát, a hulladékkereskedelmi egység szabályszerű működtetését. A tantárgy tanításának további célja, hogy a tanulók megismerjék a hulladékgazdálkodással kapcsolatos alapelveket, alkalmazzák a hulladékkal kapcsolatos ismereteiket a hulladékhierarchia megértésében. Ismerjék a hulladékok csoportosítását, fajtáit, környezetre gyakorolt hatásait, legjellemzőbb tulajdonságait. Ismerjék hulladékgazdálkodás egyes szereplőinek kötelezettségeit. Ismerjék meg a hulladékgazdálkodásban alkalmazott kezelési technológiákat.

3.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Pénzügyi és vállalkozói ismeretek tantárgy.

3.3. Témakörök

3.3.1. *Kereskedelmi alapismeretek*

A kereskedelem fogalma

Kereskedelem és környezetvédelem

A kereskedelem tagozódása:

Kiskereskedelem

Nagykereskedelem

Külkereskedelem

A kereskedelmi munka tárgyi feltétele

A kereskedelmi munka személyi feltételei

Vállalkozási formák a kereskedelemben

Pénzforgalom a kereskedelemben:

Pénzforgalom fogalma és fajtái

Bankszámla nyitása, fajtái

Készpénz nélküli fizetési módok

Készpénzforgalom

Pénztár

Pénzforgalmi nyilvántartások

Készletezés:

A készlet meghatározása

Leltározás célja, szerepe

Bizonylatkezelés a kereskedelmi egységekben:

Bizonylat fogalma, bizonylatok osztályozása, alaki és tartalmi kellékei

Bizonylati fegyelem

Szigorú számadásra kötelezett nyomtatványok

Iratkezelés szabályai:

Iratkezelés szervezete

Iratok iktatása, tárolása, megőrzése, selejtezése

Üzleti levelezés

3.3.2. *Kereskedelmi egységek működtetése*

Kereskedelmi egységek létesítésének és működtetésének szabályai:

A kereskedelmi egység nyitásához szükséges hatósági engedélyek, gyakorlati teendők

(a kereskedelmi egység elnevezése, nyitva tartása, területfoglalás stb.)

Munka-, tűz- és balesetvédelmi előírások a kereskedelmi egységekben

Kereskedelmi tevékenység környezetvédelmi előírásai

Áru- és vagyónvédelem a hulladékkereskedelemben

3.3.3. *Hulladékkereskedelmi ismeretek*

Hulladékkereskedelmi folyamatok, a hulladék útja a termelőtől a kezelőig

Hulladékok, mint áruk:

Árképzés és befolyásoló tényezői

Adózási ismeretek: áfa, fordított áfa

Árfolyamok

Szabványok, minőségi követelmények

Veszélyes hulladékokra vonatkozó főbb szabályok

Fémhulladékok értékesítésére vonatkozó szabályok a termelőnél és kereskedőnél
Hulladékok besorolása vámtarifaszám szerint
Piac, kereslet, kínálat fogalma, piacot befolyásoló tényezők
Marketing szerepe, stratégiák és marketing eszközök
Fogyasztói érdekvédelem, kötelező vásárlói tájékoztatók, árak feltüntetésének szabályai, szavatosság, jótállás, vásárlók könyve, vásárlói kifogások kezelése
Hatósági ellenőrzések szabályai, teendők
Hulladékkereskedelmi adminisztráció:
Számlázás, pénzkezelés szabályai
Nyilvántartások és vezetésük

3.3.4. Hulladékgazdálkodási alapismeretek

Környezetvédelem és fenntartható fejlődés összefüggései
Környezetvédelem jelentősége
Hulladék fogalma, csoportosítása, hulladékjegyzék és az azonosító számok
A hulladékgazdálkodás fogalma, célja, jelentősége
A hulladékgazdálkodás alapelvei:
 az újrahasználat és az újrahasználatra előkészítés elve,
 a gyártói felelősség elve,
 az önellátás elve,
 a közelség elve,
 a szennyező fizet elve,
 a biológiailag lebomló hulladék hasznosításának elve,
 a költséghatékony hulladékgazdálkodási közszolgáltatás biztosításának elve
Hulladékhierarchia
A hulladékok környezeti, egészségügyi, gazdasági és társadalmi káros hatásai
Hulladékok fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai
Hulladékgazdálkodási rendszer felépítése, egyes szereplőinek feladatai, kötelezettségei: gyártó, forgalmazó, birtokos, hulladékgazdálkodó, önkormányzat, közszolgáltató, hatóság

3.3.5. Települési és termelési hulladékgazdálkodás

Települési hulladékok fogalma,
Települési hulladékok keletkezése, összetétele, mennyisége
Termelési hulladék fogalma
Hulladékok keletkezése, mennyisége, összetétele az iparban, a kereskedelemben és a szolgáltatásban
Életciklus szemlélet
Veszélyes hulladékok, veszélyességi jellemzők
Termék, melléktermék és hulladék kapcsolata
Technológia fogalma, forgalmi diagramok módszere
Anyagáramok, a technológiába be- és kilépő anyagok (alapanyag, főtermék, melléktermék, hulladék)
Anyagmérleg

3.3.6. Hulladékok gyűjtése

Hulladékgyűjtés jelentősége (kevert, elkülönített), eszközei
Hulladékgyűjtés módjai és szervezése, logisztikai megoldások
Elkülönített hulladékgyűjtő-helyek kialakítása, gyűjthető hulladékok köre

Munkahelyi és üzemi gyűjtőhelyre vonatkozó szabályok
Országhatárokon át történő szállítás főbb szabályai és dokumentumai
Hulladékszállítás kísérő dokumentumai

3.3.7. *Hulladékkezelés folyamatai*

Hulladékok előkezelésének célja, eszközei
Fizikai hulladékkezelési (fázisszétbontás, komponens-szétválasztás, beágyazás) technológiák áttekintő ismeretei
Kémiai hulladékkezelési eljárások áttekintő ismeretei
Biológiai-, és termikus hulladékkezelési eljárások áttekintő ismeretei
Hulladékhasznosítási lehetőségek
Hulladékártalmatlanítás lerakással, lerakók fajtái, lerakható hulladékok köre

3.3.8. *A hulladékgazdálkodás dokumentációs feladatai*

Közigazgatási alapismeretek, hatósági eljárások szabályai
Nyilvántartások vezetése: nyilvántartás vezetésére kötelezettek köre
Hulladéktermelő és –kereskedő nyilvántartási kötelezettsége, a nyilvántartás kötelező tartalmi elemei
Nyilvántartás vezetésére kötelezettek köre: hulladéktermelő, közvetítő, kereskedő, hulladékkezelő, hulladékbirtokos, szállító
Hulladékkereskedelem engedélyeztetése, nyilvántartásba vétele
Hulladékszállítás kísérő dokumentumai, mérlegjeggy, SZ- és GY- lap
Adatszolgáltatási kötelezettség: KÜJ és KTJ-szám, KAR és HIR rendszerbe való belépés, bejelentőlapok tartalmi elemei
Szakhatósági ellenőrzés szabályai

3.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem, számítógépes szaktanterem

3.5. A tantárgy értékelésének módja

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

4. Hulladékgazdálkodási gyakorlatok tantárgy

188 óra/0 óra*

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

A tantárgy a 31 851 02 hulladékfelvásárló és -gazdálkodó mellék-szakképesítéshez kapcsolódik.

4.1. A tantárgy tanításának célja

A hulladékgazdálkodási gyakorlatok tantárgy tanításának célja a hulladékgazdálkodás elméleti ismereteinek gyakorlati alkalmazása, rendszerezése, integrálása. A tanulók ismerjék a hulladékok vizsgálatának eljárásait, a hulladékok minősítését, veszélyességi jellemzőinek meghatározását. A hulladékkezelési folyamatok ismeretében a tanulók tudják a hulladék mennyiségi és minőségi tulajdonságait meghatározni. Ismerjék a technológiák anyagmérlegét, anyagforgalmi diagramjait, a technológia és a hulladék kibocsátás közötti kapcsolatot, a nyilvántartás és adatszolgáltatás szabályait, tudjanak dokumentációkat kitölteni (számlák, bizonylatok, bejelentőlapok, kísérőjegyek, nyilvántartások).

4.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

4.3. Témakörök

4.3.1. *Hulladékfajták anyagismerete*

Műanyag hulladékok felismerése és minőségi követelmények

Hőre lágyuló és keményedő műanyagfajták

Műanyagok újrahasznosítása, feldolgozása

Műanyagok felismerése átvételhez

Fémhulladékok felismerése és minőségi követelmények:

Fémhulladék fajtái, megjelenési formái

Alumínium azonosítása

Acél és acélötvözetek azonosítása

Rézötvözetek azonosítása

Egyéb nemvasfémek azonosítása (magnézium, cink, ólom, ón, nikkel)

Elektromos és elektronikai hulladékok berendezéseinek hulladékazonosítása

Elem- és akkumulátorhulladékok azonosítása

Papírhulladékok felismerése és minőségi követelmények az MSZ EN 643:2014 szabvány szerint

Üveghulladékok felismerése és minőségi követelmények

Gumihulladékok felismerése és minőségi követelmények

Hulladékká vált gépjárművek kezelése

4.3.2. *Hulladék mintavétel*

Mintavétel szabályai szilárd, folyékony és iszapszerű hulladékoknál

Hulladékminták típusai: nyersminta, pont- és átlagminta

Mintavételi terv tartalma

Minták csomagolása, tárolása, szállítása, mintavételi jegyzőkönyv tartalma

4.3.3. *Hulladékok fizikai jellemzőinek vizsgálata*

Mennyiség, vizuális értékelés

Térfogattömeg (testsűrűség, halmazsűrűség)

Mechanikai összetétel

Darabosság

Elektromos vezetőképesség

Nedvességtartalom

4.3.4. *Hulladékok kémiai jellemzőinek vizsgálata*

Hulladékminta előkészítése

Hulladék kivonatok készítése és vizsgálata

pH

Hamutartalom vizsgálata

Fémionok vizsgálata

Anionok vizsgálata

4.3.5. *Hulladékok biológiai vizsgálata*

Hulladékok biológiai bonthatóságának vizsgálata

Biológiailag lebomló hulladékok vizsgálata

Csurgalékvíz ökotoxikológiai vizsgálata teszt élőlényekkel: csíranövény-, hal-,

Daphnia-, és alga teszt

Komposztlakó makro- és mikroszervezetek meghatározása

Komposzthalom biológiai aktivitásának mérése
Toxikus anyagok hatása a komposztálási folyamatra

4.3.6. *Anyagmérleg és forgalmi diagram*

Anyagforgalmi diagram szerkezete és fajtái
Anyagforgalmi diagram kidolgozásának lépései
Anyagmérleg készítés feltételei
Példák anyagmérleg készítésére
Hulladékgazdálkodás mutatóinak számítása
Főtermék-, melléktermék-, hulladék- és komplexitási mutató

4.3.7. *Dokumentáció kezelés a hulladékgazdálkodásban*

Számlák, bizonylatok, mérlegjegy kiállítás
Szállítás kísérő dokumentumainak kitöltése
Adatszolgáltatás: OKIR, ÁNYK, Ügyfélkapu, bejelentőlapok
Fémkereskedelmi adatszolgáltatás, nyilvántartás, dokumentáció

4.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmai laboratórium, szaktanterem, hulladékkezelő létesítmény.

4.5. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11937-16 azonosító számú

**Környezetvédelmi alapismeretek
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11937-16 azonosító számú Környezetvédelmi alapismeretek megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Földtudományi alapok	Műszaki ismeretek	Környezeti kémia	Környezet-védelmi alapismeretek	Környezet-technika	Környezet-védelmi gyakorlat
FELADATOK						
Környezeti mérésekhez, vizsgálatokhoz kapcsolódva alkalmazza az informatika alapelemeit						x
Szabadkézi rajzot, folyamatábrát készít, műszaki rajzot értelmez		x			x	x
Részt vesz geodéziai mérésekben						x
Felismeri, jellemzi és rendszerbe foglalja az ember és a környezete kapcsolatát	x			x		
Figyelemmel kíséri a világ környezeti állapotának változásait	x			x		
Ismeri és használja az ökológiai alapfogalmakat				x		x
Megfogalmazza a természetvédelem fontosságát, alapelveit				x		
Ismeri és célszerűen alkalmazza a természetvédelem eszköztudását				x		
Ismeri és leírja a környezeti elemek fizikai, kémiai és biológiai jellemzőit	x		x	x		x
Ismeri a környezeti elemek kapcsolatát, azok földrajzi hátterét	x			x		
Ismeri a természetes vizek típusait, összetételét, tulajdonságait és a felhasználási lehetőségeit	x			x		
Megfigyelései, vagy vizsgálati eredmények alapján felismeri a leggyakoribb vízszennyezési formákat				x		x
Ismeri a légkör szerkezetét, összetételét, az egyes rétegek tulajdonságait, a légszennyezés forrásait, anyagait és azok környezetre gyakorolt hatásait	x		x	x		
Ismeri a talaj keletkezését, szerkezetét, összetételét, tulajdonságait és a főbb talajtípusokat				x		
Megfigyelései, vagy vizsgálati eredmények alapján felismeri a leggyakoribb talajdegradációs folyamatokat				x		

Felismeri a termelési technológiák környezetre gyakorolt általános hatásait és a közöttük lévő összefüggéseket				X	X	
Ismeri és alkalmazza a környezeti kémia összefüggéseit			X	X	X	
Ismeri a hulladékgyűjtési és tárolási módszereket				X		
Részt vesz környezeti minták vételében, a laboratóriumi minták előkészítésében, tárolásában és tartósításában						X
Környezeti terepi mérésekben vesz részt, alkalmazza az alapismereteket						X
Vizsgálatai során alkalmazza a környezeti minták elemzésére szolgáló fizikai, kémiai és biológiai módszereket						X
Ismeri a zajszennyezéshez kapcsolódó alapfogalmakat				X		X
Használja a radiológiai alapfogalmakat				X		X
Települési alapismereti alapján a település környezeti állapotára vonatkozó megfigyeléseket végez				X		X
Ismeri a környezetvédelem területén alkalmazható környezettechnikai megoldások alapjait					X	
SZAKMAI ISMERETEK						
Alkalmazott informatikai ismeretek		X				X
Geodéziai alapmérések						X
Az ember és a természeti környezet	X			X		
Világméretű környezeti problémák	X			X		
A természeti környezet rendszerszerű értelmezése	X			X		
Ökológiai alapfogalmak				X		
A természetvédelem célja, feladatai, eszközei				X		
Felszín alatti és felszíni vízformák	X			X		
Hidrológiai alapok	X			X		
A víz minősége és a víz tulajdonságai				X		X
A vízszennyezés formái és következményei				X		
A vízminősítés alapelvei, módszerei				X		X
A légkör szerkezete és összetétele	X			X		
A légszennyezés folyamata és formái				X		
A levegőminősítés alapelvei, módszerei				X		X
A talaj tulajdonságai				X		
A talaj képződése és degradációja				X		
A talajminősítés alapelvei, módszerei				X		X
Vizsgálati mintavételek és laboratóriumi mérések alapjai						X
Fizikai, kémiai, biológiai vizsgálati eljárások alapjai		X				X

A főbb termelési technológiák környezetre gyakorolt általános hatásai				X	X	
Környezeti kémia alapjai			X			
Környezettechnikában alkalmazott fizikai, kémiai és biológiai módszerek		X			X	
Települési alapfogalmak				X		
Radiológiai alapfogalmak				X		
Zajszennyezéshez kapcsolódó alapfogalmak				X		
Hulladékgyűjtés, tárolás alapjai				X		
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Laboratóriumi alapeszközök használata						X
Környezeti elemek megfigyelése	X		X	X		X
Szakmai alapszámítások elvégzése		X	X	X	X	X
Szakmai nyelvű szöveg megértése	X	X	X	X	X	X
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Megbízhatóság		X				X
Önállóság	X		X	X	X	
Precizitás		X				X
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Motiválhatóság	X	X	X	X	X	X
Interperszonális rugalmasság						X
Kompromisszumkészség						X
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Logikus gondolkodás	X	X	X	X	X	X
Áttekintő képesség	X		X	X	X	X
Figyelem-összpontosítás		X				X

5. Földtudományi alapok tantárgy

54 óra/54 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

5.1. A tantárgy tanításának célja

A földtudományi alapok, mint alapozó tantárgy oktatásának a célja a környezeti rendszerek földtudományi és hidrológiai összefüggéseinek a bemutatása. A tantárgy oktatásának további célja, hogy a földrajzi térben történő tájékozódáshoz segítséget nyújtson. A tanulók kapjanak képet a környezeti rendszerek felépítéséről, összefüggéseiről. A földrajz szemléletének megfelelően a tanulók ismerjék meg a környezeti rendszerekhez kapcsolódó társadalmi igényeket is, hogy az igények és lehetőségek kapcsolatának megvilágításán keresztül fejlődjön rendszerszemléletük.

5.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

-

5.3. Témakörök

5.3.1. A Föld, mint bolygó

A Föld helye a Világegyetemben

A Föld mozgásai és következményei

A Földrajzi környezet ábrázolása
Méterarány használata, térképi mérések
Műholdak szerepe a mindennapjainkban

5.3.2. *A kőzetburok anyagai és folyamatai*

A Föld gömbhéjas szerkezete és fizikai, geokémiai jellemzői
A kőzetlemezek és mozgásaik
A kőzetlemezek mozgásának következményei: vulkanizmus, földrengések
A kőzetek csoportosítása
Kőzetek, ércek és gazdasági jelentőségük
Fosszilis energiahordozók képződése
Fosszilis energiahordozók gazdasági jelentősége
Bányászathoz kapcsolódó környezeti problémák
A talaj képződése és funkciói

5.3.3. *A légkör anyagai és folyamatai*

A légkört felépítő anyagok
A légkör szerkezete és az egyes rétegek jelentősége
A levegő fölmelegedésének folyamata
A nagy földi légkörzés kialakulása
Csapadékképződés folyamata
Ciklonok és anticiklonok
Időjárás előrejelzések készítése, értelmezése
Időjárás elemek (hőmérséklet, napsugárzás időtartama, légnyomás, szél, párolgás és párologtatás, páratartalom, csapadék) mérése

5.3.4. *A vízburok anyagai és folyamatai*

A víz körforgása
A vízburok felosztása
A tengervíz jellemzői
A tengervíz mozgásai
Felszín alatti vízformák és jellemzésük
Felszín alatti vízáradók jellegzetességei
A karsztosodás, karsztos formakincs
A felszíni vizek jellemzése
Vízfolyások felszínformáló tevékenysége
Tavak és jellemzőik
A Föld jég formájában tárolt vízkészlete

5.3.5. *Hidrológiai alapok*

A csapadék, párolgás, beszivárgás, lefolyás kapcsolata
A vízgyűjtő terület fogalma, jellemzői
A lefolyást befolyásoló tényezők: a vízgyűjtő terület alakja, nagysága, domborzata, talaja
Víz készlet fogalma
A vízkészlet és változásai egy vízgyűjtőn
A csapadékos és aszályos év

5.3.6. *Magyarország természeti és társadalmi földrajza*

A Kárpát-medence földrajzi adottságai

Hazánk földrajzi helyzete
Hazánk természeti erőforrásai
Hazánk egyes nagytájainak természeti környezete és ásványkincsei
Gazdasági ágazatok jelentősége hazánkban
Magyarország és az Európai Unió

5.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

5.5. A tantárgy értékelésének módja

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

6. Műszaki ismeretek tantárgy

90 óra/90 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

6.1. A tantárgy tanításának célja

A műszaki ismeretek, mint alapozó tantárgy oktatásának célja a környezetvédelmi jelenségek és tevékenységek fizikai, műszaki hátterének bemutatása és alapvető rajztechnikai, szerkesztési ismeretek nyújtása. Az alapvető fizikai ismeretek elsajátítása megteremti a lehetőséget a környezeti rendszerekre jellemző mozgások, áramlások vizsgálatára, így nélkülözhetetlenek a környezetvédelemben használt eljárások, berendezések megértéséhez. Míg a műszaki rajz alapjainak az elsajátítása olyan térszemlélet kialakításában segít, amelynek birtokában a tanulók sikeresen megoldják az egyszerű rajzfeladatokat, valamint képessé válnak kész műszaki rajzok olvasására, képesek lesznek értelmezni a technológiai folyamatábrákat.

6.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudomány és matematika tantárgy.

6.3. Témakörök

6.3.1. Szakmai számítások

Az SI alapmennyiségek és azok mérése

Prefixumok és átváltások

A hosszúság, terület, térfogat, erő, nyomás, munka, teljesítmény mértékegységei

Különböző síkidomok területe

Különböző testek térfogata, felszíne

Szabálytalan alakú síkidomok területe

Adatok grafikus ábrázolása (oszlopdiaagram, pontdiaagram, vonaldiaagram)

Lejtés meghatározása

Egyszerű statisztikai számítások, átlagok

Környezettechnikai, analitikai számítások alapjai

6.3.2. Általános rajztechnikai ismeretek

Műszaki rajz tartalma

Szabványosítás

Rajzolás eszközei

Rajzlapok anyaga, mérete

Vonalak vastagsága, fajtái
Méretezés, szövegek felírása
Vetületi és axonometrikus ábrázolás
Monge-féle képsíkrendszer
Síkalapú mértani testek ábrázolása
Forgástestek ábrázolása
Ábrázolás metszetekkel
Metszet fogalma
Egyszerű metszetek, teljes-, rész- és félmetszet
Jelképes ábrázolás
Folyamatok ábrázolása

6.3.3. *Mechanika*

Statikai alapfogalmak
Erő
Nyomaték
Statika alaptételei
Síkbeli erőrendszer eredőjének meghatározása szerkesztéssel, számítással
Szilárdságtani alapismeretek
Szilárdsági jellemzők
Alakváltozások
Út, idő, sebesség kapcsolata
A sebesség és a gyorsulás fogalma közötti különbség
Munkavégzés, a mechanikai munka fogalma, mértékegysége
A helyzeti energia, mozgási energia
Energia-megmaradás
A munkavégzés és az energiaváltozás kapcsolata
A teljesítmény fogalma, mértékegysége
A hőmennyiség és hőmérséklet fogalmának elkülönítése

6.3.4. *Hidrosztatika*

Folyadékok jellemzői
Hidrosztatika alapegyenlete
Közlekedőedények
Felhajtóerő és az úszás
Víznyomásábrák

6.3.5. *Hidrodinamika*

A folyadékmozgások osztályozása
Szabadszínű vízmozgás vizsgálata
Nyomás alatti vízmozgás
Bernoulli egyenlet és alkalmazása

6.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Fizikai kísérletek elvégzésére alkalmas tanterem.

6.5. A tantárgy értékelésének módja

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

7. Környezeti kémia tantárgy

144 óra/144 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

7.1. A tantárgy tanításának célja

A környezeti kémia, mint alapozó tantárgy oktatásának célja a tanulók számára a természeti környezetben lejátszódó kémiai folyamatok bemutatása. A tanulók értsék, hogy a természetben a kémiai folyamatok sajátosságai eltérőek és bonyolultabbak, mivel egy nyitott rendszerben több tényező befolyásolja azokat. Ismerjék a természeti környezetben lejátszódó reakciók típusait és mechanizmusait. Napjainkban az emberi tevékenységek nagy mennyiségű kémiai anyagokat juttatnak a környezetbe, melyek jelentős mértékű kémiai változásokat okoznak a bioszférában. Értsék ezeknek az anyagoknak az ökoszisztémákra gyakorolt hatásait, kémiai következményeit. A tantárgy feladata, hogy kellő segítséget nyújtson a tanulók számára a környezetvédelmi problémák megértéséhez, valamint azok lehetséges megoldásához.

7.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudomány tantárgy.

7.3. Témakörök

7.3.1. Anyagi rendszerek

Gázok és gázelegyek
Folyadékok (oldatok, oldódás)
Szilárd anyagok
Heterogén rendszerek

7.3.2. Kémiai kötések és kémiai reakciók

Elsőrendű kötések
Kötések és a molekulák polaritása
Másodrendű kötések
Ionok képződése, összetett ionok
Kémiai reakciók és feltételeik
Reakciósebesség és a kémiai egyensúly
Sav-bázis reakciók
Közömbösítés
Redoxireakciók

7.3.3. Környezetvédelmi szempontból fontos szervesanyagok tulajdonságai

Savak és lúgok
Sók
Nitrogéntartalmú vegyületek
Foszforvegyületek
Szervesanyagok légszennyező anyagok
A víz fizikai és kémiai tulajdonságai
A víz amfoter tulajdonsága
A víz és a vizes oldatok kémiája, disszociáció, autoprotolízis, vízionszorzat, pH és a pOH fogalma
Kölcsönhatások az atmoszférában
Fotofizikai és fotokémiai folyamatok

A troposzférában lejátszódó fotodisszociációs folyamatok
Kémiai folyamatok az atmoszférában
Az oxigén és az oxigénvegyületek reakciói
Ózon képződése és bomlása a sztratoszférában
A nitrogén és a szénvegyületek reakciói
Porok, aeroszolok
Egyszerű kémiai számítások

7.3.4. Környezetvédelmi szempontból fontos szerves anyagok és tulajdonságaik

Nyílt szénláncú, telített és telítetlen szénvegyületek
Zárt szénláncú, telített és telítetlen szénvegyületek
Aromás szénhidrogének
Zsírok, olajok, szénhidrátok
Aminosavak, fehérjék
Szerves szennyezők:
Aromás policiklusos szénhidrogének (PAH)
VOC
Fenolok
Klórozott szénhidrogének
Poliklórozott bifenilek (PCB)
Dioxinok, PCDD/PCDF vegyületek
Szerves vegyületek vízdoldhatósága
PAH-ok, freonok, halonok

7.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Kémia szaktanterem

7.5. A tantárgy értékelésének módja

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

8. Környezetvédelmi alapismeretek tantárgy

208 óra/215 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

8.1. A tantárgy tanításának célja

A környezetvédelmi alapismeretek tantárgy tanításának célja a tanulók környezetvédelmi és természetvédelmi jelenségekhez kapcsolódó fogalmi ismeretek megalapozása és a jelenségek, összefüggések ismeretének elmélyítése. Adjon tájékozottságot Magyarország ökológiai, természeti és környezeti adottságairól. Formálja a tanulók gondolkodásmódját, természet- és környezettudatos magatartását. Világítsa rá napjaink globális problémáira és azok mérséklésének lehetséges útjára. Nyújtson átfogó ismereteket a környezeti elemek állapotáról, azok sérülékenységéről. Segítse a tanulókat leendő szakterületük kiválasztásában. A tantárgy tanítása biztosítsa a szakmai vizsgákra való felkészülést, segítse a munkaerő-piaci igényeknek megfelelő korszerű ismeretek megszerzését.

8.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudomány, biológia, műszaki ismeretek, földtudományi alapok és környezeti kémia szakmai tantárgyak.

8.3. Témakörök

8.3.1. Környezet- és természetvédelem

- Az ember és környezete
- A környezetvédelem fogalma, célja
- A környezetvédelem kialakulásának története
- A környezetvédelem és a természetvédelem kapcsolata
- A környezetvédelem és a természetvédelem alapelvei

8.3.2. Globális problémák

- Környezeti problémák előtérbe kerülése
- Ózonritkulás és a Montreáli Egyezmény
- Globális éghajlatváltozás és a Párizsi Egyezmény
- Biológiai sokszínűség és a riói Biológiai Sokféleség Egyezmény
- További globális problémák
- Globális környezeti problémák és helyi feladatok

8.3.3. Ökológia alapjai

- Az ökológia fogalma
- Környezet fogalma, a környezet elemei
- Biotikus és abiotikus környezeti elemek
- Abiotikus környezeti tényezők
- Biotikus környezeti tényezők
- Forrás- és feltétel jellegű környezeti tényezők
- Biológiai organizáció szintjei, szupraindividuális szerveződési szintek
- A populáció fogalma
- A populációk sajátosságai: korszerkezet, morfológiai változatosság, térbeli eloszlás
- Populációk változása: populációdinamika, populációdemográfia
- Niche fogalma
- Populációk közötti kölcsönhatások
- Táplálkozási szintek, tápláléklánc típusok
- Társulások fogalma
- Társulások térbeli eloszlása
- Társulások időbeli változása
- A biológiai sokféleség formái és védelme
- Anyag- és energiaáramlások, biogeokémiai körfolyamatok:
- Víz körforgása
- Szén körfolyamata
- Nitrogén körfolyamata
- Foszfor körforgása a talajban és a vízben
- Az emberi tevékenység hatása a természetes körfolyamatok

8.3.4. A természetvédelem alapjai

- A természetvédelem fogalma, célja
- Aktív, passzív természetvédelmi tevékenység
- A természetvédelem tárgykörei: földtani, víztani, állattani, növénytani, tájképi és kultúrtörténeti értékek
- Védett természeti értékek csoportosítása
- Terület nélküli védett értékek
- Fajszintű természetvédelem: veszélyeztetettség

Területtel rendelkező védett értékek
Ex lege védett értékek
Védett természeti területek hazai kategóriái és jellemzőik
Nemzetközi védelmi kategóriák, Natura 2000-es területek
Természetvédelmi kezelés
Védetté nyilvánítás folyamata
Helyi és országos jelentőségű védett természeti értékek
Tájvédelem
Hazánk élőhelyei és növényzeti térképe
Védett élőlényeink
Inváziós fajok

8.3.5. A víz, mint környezeti elem

Víz fizikai, kémiai, biológiai és bakteriológiai jellemzői
Vízminőség fogalma
Vízhasználatok minőségi igényei
Vízszennyező anyagok, forrásai és hatásuk a vízi életközösségre
Leggyakoribb vízszennyezési jelenségek (eutrofizáció, olaj- és hőszennyezés)
A víz öntisztulása, hígulási számítások
A vízkészletek mennyiségi és minőségi jellemzőihez kapcsolódó globális problémák
Vizek fizikai és kémiai jellemzőihez kapcsolódó egyszerű számítások

8.3.6. A levegő, mint környezeti elem

A levegő fizikai állapothatározói
A légszennyezés folyamata, jellemzése
A légszennyező anyagok forrásai és hatásuk a környezetre
Leggyakoribb légszennyezéshez kapcsolódó jelenségek, folyamatok (savas ülepedés, szmog és fajtái, globális éghajlatváltozás)
Légszennyezés, mint a lokális probléma
Légszennyezés mérséklésének helyi eszközei
Légszennyezés, mint globális probléma
Nemzetközi egyezmények a légszennyezés és hatásainak a mérséklésére
A levegő öntisztulása
A légszennyezéshez kapcsolódó számítások fizikai normál és standard állapotban

8.3.7. A talaj, mint környezeti elem

A talaj, mint környezeti elem
A talajban lejátszódó anyag- és energia átalakítási folyamatok
A talajok genetikai osztályozása
A talajok fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságai
Természeti erők, hatások okozta talajkárosodási folyamatok: erózió, defláció
Antropogén hatások okozta talajkárosodási folyamatok: mezőgazdasági művelés, beépítés és a bányászat hatása
A talajkárosodás elleni védelem lehetőségei, talajok mennyiségi és minőségi védelme
A leggyakoribb talajszennyező anyagok forrásai és azok hatása
Talajtani számítások: Arany-féle kötöttség, nedvesség tartalom és higroszkóposság.

8.3.8. Települési környezet védelme

Település fogalma és típusai, funkcionális területi egységei
Urbanizáció szakaszai és jellemzői

Infrastruktúra fogalma, jellemzői
Infrastruktúra szektorai
Településeket ellátó közművek (energia-ellátó, vízgazdálkodási és távközlési közművek)
Hangtani alapfogalmak
Zaj és rezgés élettani hatásai
Zajforrások és jellemzésük
Zaj és rezgés hatása az épített környezetre
Radioaktivitás alapfogalmai
Természetes és mesterséges sugárterhelés
Radioaktív hulladékok csoportosítása, forrásai
Sugárzás élettani hatásai
Fényszennyezés fogalma és forrásai
Fényszennyezés hatása az élővilágra
Hulladékok környezetszennyező hatása, hulladékpiramis
Települési hulladékok kezelése és ártalmatlanítása
Épített értékek védelme, műemlékvédelem feladatai, sajátos eszközei
A témakörökhöz kapcsolódó egyszerű számítási feladatok: phone érték meghatározása, hangsebességhez kapcsolódó számítások, hangteljesítményszint, hangintenzitás szint és hangnyomás szint számítása, eredő zaj számítása

8.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Széles pedagógiai és technikai eszköztár használatára (pl. ökológiai ábrák, víz körforgása, növénytan bemutató eszközök stb.) lehetőséget biztosító tanterem.

8.5. A tantárgy értékelésének módja

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

9. Környezettechnika tantárgy

101 óra/108 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

9.1. A tantárgy tanításának célja

A környezettechnika tantárgy oktatásának célja olyan elméleti ismeretek átadása, amelyek birtokában a tanulók képessé válnak a környezettechnika fizikai-, kémiai- és biológiai eljárásainak megértésére, azok optimális paramétereinek megadására.

Az alapl műveletek és eljárások elveinek elsajátításával sikeresen közreműködhetnek a környezettechnikai berendezések működtetésében.

Az egyes témakörökhöz kapcsolódó számítási feladatok fejlesszék a tanulók áttekintő és rendszerező, problémafeltáró és önálló feladatmegoldó képességét, hogy a leendő szakterületükön adódó technológiai kihívásoknak eredményesen megfelelhessenek.

A tantárgy tanítása biztosítsa az a szakmai vizsgákra való felkészülést, segítse a munkaerőpiaci igényeknek megfelelő korszerű ismeretek megszerzését.

9.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudomány, biológia, környezeti kémia, környezetvédelmi alapismeretek és műszaki ismeretek szakmai tantárgyak.

9.3. Témakörök

9.3.1. *Fizikai eljárások*

Fizikai műveletek, eljárások és berendezéseik

A sűrűségkülönbség elvén alapuló eljárások:

Az ülepítők főbb típusa, kialakításuk, használatuk

A felúsztatás alapelve, berendezései, olaj-, zsír-és benzinfogók

A flotációs eljárások elve, levegőztetési és elektroflotáció

Porkamrák

A sűrítési folyamat elvi alapjai

Ülepítés centrifugális erőterben, ciklonok

Ülepedési sebesség, ülepedési és tartózkodási idő számítása

Ülepítési határfok számítása

Lebegőanyag terheléshez kapcsolódó számítások

A méretkülönbség elvén alapuló eljárások:

Szűrés elméleti alapjai

Szűrők csoportosítása (rács, szita és szövet, szemcsés anyagú szűrők)

Rácsok és típusai

Szűrési határfok számítása

Egyéb fizikai eljárások:

Adszorpció elve és a leggyakoribb adszorbensek

Abszorpció elve és berendezéseik

Levegőztetés és szerepe a környezettechnikában

Stripping-gázeltávolítás és módszerei

Egyéb műveletek: centrifugálás, fordított ozmózis, extrakció, hőkezelés, szárítás

Bepárlás és a desztilláció elve és alkalmazása a környezettechnikában

Membrán eljárások, fordított ozmózis

9.3.2. *Kémiai eljárások*

Kémhatás, pH fogalma

Erős savak és lúgok vizes oldatainak pH - számítása

Vízkeménység fogalma, jelentősége

Vízkeménységhez kapcsolódó számítások

Vízlágyítási módok (hőkezelés, ionkicsapás, ioncsere)

Sómentesítés

Egyéb kémiai eljárások:

Oxidáció, redukció, gyakorlatban alkalmazott oxidáló- és redukáló szerek

Fertőtlenítés

Dehalogénezés jelentősége és módjai

Kolloidok tulajdonságai

Derítés. A derítés fizikai, kémiai alapjai

Koagulálás és flokkulálás

A derítőberendezések főbb típusai, kialakításuk

9.3.3. *Biológiai eljárások alapjai*

Mikrobiológiai folyamatok jellemzése, mikroorganizmusok életműködése, anyagcsereje, szaporodási és biokémiai mechanizmusai

Az energianyerés alapvető folyamatai: fermentáció, aerob és anaerob légzés

Mikroorganizmusok tápanyagszükséglete

Eleveniszapos szennyvíztisztítás

Csepegtetőtestes szennyvíztisztítás

Merülőtárcsás szennyvíztisztítás

Biogáz képződésnél lejátszódó folyamatok: a hidrolízisben, a savak keletkezésében és a metán képződésében szerepet játszó mikroorganizmusok

Biogáz termelési technológiák csoportosítása

Nitrogén- és foszforeltávolítás biológiai eljárásai

Komposztálás és feltételei

9.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szaktanterem kapcsolódó folyamatábrákkal és sematikus technológiai ábrákkal.

9.5. A tantárgy értékelésének módja

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

10. Környezetvédelmi gyakorlat tantárgy

412 óra/432 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

10.1. A tantárgy tanításának célja

A környezetvédelmi gyakorlat tantárgy oktatásának célja a laboratóriumi munkában alkalmazott alpműveletek szakszerű elvégzésének, laboratóriumi eszközök használatának elsajátítása. A tanulók ismerjék az alapvető minőségi jellemzők meghatározásához szükséges módszereket, fizikai, kémiai és biológiai laboratóriumok alapfelszereléseinek, vegyszereknek a biztonságos használatát, tárolását.

A tanulók sajátítsák el az élettelen környezeti tényezők fizikai és kémiai jellemzőinek meghatározását terepi és laboratóriumi eszközökkel. Tudjanak meteorológiai jellemzőket mérni és értékelni. Szakszerűen tudják használni a munkájukhoz szükséges laboratóriumi és terepi eszközöket és berendezéseket (zajmérőt, hőmérőt, ökológiai mérőbőröndöt, sztereo- és fénymikroszkópot, víz- és talajmintavevőket). Ismerjék az állat- és növényhatározás menetét.

Legyenek képesek a helymeghatározások során irányokat, távolságokat, magasságkülönbségeket meghatározni, adatokat feldolgozni, helyszínrajzokat készíteni.

A gyakorlat a tanulóban alakítson ki olyan manuális készségeket, amelyekkel a különböző mérőeszközöket megfelelő biztonsággal tudják kezelni a munkavédelmi szabályok betartásával.

10.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudomány, biológia, földtudományi alapok, környezeti kémia, környezetvédelmi alapismeretek és környezettechnikai alapok tantárgyak.

10.3. Témakörök

10.3.1. Fizikai vizsgálatok

Laboratóriumi eszközök és használatuk

Tömegmérés és eszközei

Térfogatmérés és eszközei

Fizikai anyagjellemzők vizsgálata:

Sűrűség, testsűrűség, halmazsűrűség fogalma, számítása és mérése

Hidrotechnikai tulajdonságok fogalma, vizsgálata

Mechanikai jellemzők fogalma és vizsgálatuk

Szemcsés anyagok vizsgálata

Témakörökhöz kapcsolódó szakmai számítások, jegyzőkönyvek készítése

10.3.2. Kémiai vizsgálatok

Laboratóriumi munka szabályai, elsősegélynyújtás sérülések, balesetek esetén

Laboratóriumi eszközök és használatuk

Laboratóriumi vegyszerhulladékok és tárolásuk

Laboratóriumi alapműveletek:

oldódás, oldatkészítés

szárítás

lecsapás

ülepítés, szűrés

kristályosítás

bepárlás

desztillálás

Bevezetés az elemző kémiai módszerekbe: tömeg- és térfogat szerinti elemzés

Témakörökhöz kapcsolódó szakmai számítások, jegyzőkönyvek készítése

10.3.3. Biológiai vizsgálatok

A biológiai laboratórium eszközei, műszerei és használatuk

A mikroszkóp felépítése és szakszerű használata

Kész preparátumok mikroszkópos vizsgálata

Biológiai mintakészítési alapt technikák (kaporék, macerátum, preparátum stb.)

Sejtalkotók vizsgálata (állati és növényi sejtek)

Állati szövetek vizsgálata, mintakészítés

Állati egysejtűek, férgek, ízeltlábúak, puhatestűek megfigyelése

Állatélettani vizsgálatok

Védett állatok, állathatározás

Gombák mikroszkópos megfigyelései, egy- és többsejtű gombák, spórák

Növényi szövetek vizsgálata, mintakészítés

Növényi szervek metszeteinek fénymikroszkópos vizsgálata

Virágos és virágtalan növények vizsgálata, megfigyelése

Növények virágainak és terméseinek morfológiai vizsgálata

Növényélettani vizsgálatok

Védett növények, növényhatározás

Talajlakó élőlények vizsgálata

10.3.4. Hidrometeorológiai vizsgálatok

Természet közvetlen megfigyelése

Természeti jelenségek: időjárás, felszínformálódás

Változások jelei: meteorológiai jellemzők változása, tájkép változása időszaktól függően, aszpektusok vizsgálata

Éghajlat, időjárás, időjárási elemek

A csapadék keletkezése, mértékegységei, mérési módjai

Hómérés, hó-víz egyenérték mérése

Csapadékatatok feldolgozása: időbeni eloszlás, térbeli eloszlás

A hőmérséklet mértékegységei, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása

A légnyomás mértékegységei, mérési módja, mérési adatok feldolgozása

A párolgás, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása

A levegő páratartalma, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása

Napsütéses órák száma, mérési módjai, mérési adatok feldolgozása
Időjárási térképek elemzése
Időjárás jelentések elemzése

10.3.5. Ökológiai vizsgálatok és megfigyelések

Ökológiai megfigyelések, ökológiai mutatók vizsgálata
Élőhelyek, társulások vizsgálata
Közvetlen környezet társulásainak vizsgálata
Baktériumok mikroszkópos vizsgálata
Baktériumok tenyésztése
Algológiai alapismeretek, hazai algafajok megismerése, rendszerezése
Algák tenyésztése
Algák mikroszkópos vizsgálata
Dúsított minták mikroszkópos vizsgálata, fajfelismerése
Biológiai vízminták gyűjtése, minták előkészítése
Vízi puhatestűek felismerése, meghatározása
Hazai halfajaink ismerete
Vízparti zonáció vizsgálata
Zuzmótérkép készítése
Terepgyakorlat

10.3.6. Mechanikai, hidrosztatikai és hidrodinamikai vizsgálatok

Alaktani, szilárdságtani vizsgálatok
Keménység vizsgálat
Nyomásmérés
Vízáteresztő képesség vizsgálat
Vízhozam mérése, köbözés
Hidraulikai veszteségmérés
Vízsebesség mérése
Kapcsolódó számítási feladatok

10.3.7. Földméréstan

A geodézia szerepe, helye az információgyűjtés területén
Térinformatikai kapcsolatok, adatgyűjtési méretarány
Alapfogalmak
Pontjelölések: ideiglenes, állandó
Egyszerű geodéziai eszközök
Vízszintes mérések
Derékszögű koordinátamérés
Távolságok mérése, geometriai és fizikai távolságmérés
Globális helymeghatározó rendszer (GPS)
Pontok magassági értelmű helymeghatározásának elve és módjai, pont abszolút magassága, relatív magasság
Szintezési feladatok
Keresztszelvények, hossz-szelvények, szintvonalas ábrák
Mérési eredmények feldolgozása

10.3.8. Környezeti elemek vizsgálata

Vízmintavétel, vízminták típusai
A felszíni és a felszín alatti vizek vizsgálata és minősítése

Talajmintavétel, talajminták típusai
Talajminták fizikai vizsgálata
Levegő légszennyező anyagainak mintavétele
Emisszió és immisszió vizsgálatok
Gyorstesztek és kézi mérőberendezések használata

10.3.9. Épített környezet vizsgálata

Település-szerkezet vizsgálata térképek, alaprajzok alapján
Zajmérő eszközök használata
Zajmérések (háttérzaj, közlekedési zaj, üzemi zaj)
Hulladékok fizikai, kémiai jellemzőinek vizsgálata
Házi komposztálás, komposztvizsgálat
Háttérsugárzás mérése
Mérési jegyzőkönyvek készítése, értékelés
Alapvető számítási feladatok

10.3.10. Analitika

Analitikai laboratórium eszközei
Mintavételi eljárások
Minták előkészítése, tárolása
Kémiai elemző módszerek, mérések pontossága
Térfogatos elemzések alapjai
Sav-bázistitrálások, mérőoldatok készítése, oldatok pontos koncentrációjának meghatározása, indikátorok használata
Csapadékos titrálások, kloridion tartalom meghatározása Fajans szerint
Komplexometriás titrálások
EDTA mérőoldat készítése, pontos koncentrációjának meghatározása
Kalcium- és magnéziumion mennyiségi meghatározása.
Redoxi-titrálások
Permanganometriás alpmérések
Jodometriás alpmérések
Mérési jegyzőkönyvek számítógépes elkészítése, a mérési eredmények értékelése

10.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Szakmai laboratórium

10.5. A tantárgy értékelésének módja

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

A

11938-16 azonosító számú

**Környezetvédelmi technikus feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 11938-16 azonosító számú Környezetvédelmi technikus feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Környezetvédelmi technológiák	Környezet-egészségtan	Szakmai számítások	Környezeti analitika gyakorlat	Műszeres analitika gyakorlat	Gépészeti gyakorlat
FELADATOK						
Részt vesz légszennyezettségi mérésekben, ismeri a légszennyezettségi mérőpontok kijelölésének szempontjait és a mindenkori határértékeket	X			X	X	
Ismeri a légszennyezettségi adatok grafikus és térképi feldolgozásának módjait	X					
Ismeri a porleválasztási technológiákat, a füstgázok és technológiai véggázok kezelésének módjait	X					
Ismeri a vízminőségvédelem elveit, részt vesz vízmonitoring vizsgálatokban	X			X	X	
Ismeri az ivóvíztisztítási technológiákat	X					X
Ismeri szennyvíz és a szennyvíziszap kezelési módokat	X					X
Ismeri a talaj és a talajvíztisztítási technológiákat, részt vesz talajszennyezéssel kapcsolatos kárelhárítási munkákban	X					
Ismeri a talaj mennyiségi és minőségi védelmének elveit és módszereit	X					
Részt vesz zaj és rezgésmérésben, ismereteit alkalmazza a zaj és rezgés elleni védekezésben	X		X			
Ismeri a zajtérképezés folyamatát	X					
Ismeri a hulladékgazdálkodás alapelveit, a szelektív hulladékgyűjtés fontosságát és a visszaforgatás módjait	X					
Részt vesz környezet-egészségügyi feladatokban		X				
Műszeres analitikai méréseket végez					X	
Elvégzi a környezeti minták analitikai vizsgálatát és a mért adatok alapján megállapítja a minták szennyezettségének mértékét			X	X	X	
Ismeri a biológiai eljárások optimális paramétereit	X	X				

Bioindikációt alkalmaz		x				
Monitoring méréseket végez és elemzi a mért adatokat			x	x	x	
A mért vagy kapott adatokat korszerű informatikai eszközökkel feldolgozza és dokumentálja				x	x	x
Radiológiai jellemzőket mér	x		x			
Részt vesz engedélyezési és üzembehelyezési eljárásban, környezetvédelmi hatásvizsgálati és környezetvédelmi felülvizsgálati eljárásokban	x					
Részt vesz a hagyományos és megújuló energiahordozókat felhasználó erőművek környezetellenőrző munkájában	x					
Ismeri és elvégzi munkája során a szakmai számításokat			x	x	x	x
Részt vesz jogszabályok által előírt tervek készítésében, környezetvédelmi jelentéseket készít	x					
SZAKMAI ISMERETEK						
Légszennyező források típusai	x					
Védelmi övezetek	x					
Légszennyezettségi határértékek és a bírságolás	x					
Porleválasztás elméleti alapjai és a porleválasztók csoportosítása	x					
Füstgáz és technológiai véggáztisztítási módszerek	x					
Természetes és mesterséges szennyvíztisztítási módok	x					
Fizikai és biológiai szennyvíztisztítási módok	x					x
Kémiai utótisztítás, fertőtlenítés, szennyvíziszap kezelése és elhelyezése	x					
Erózió és defláció elleni védekezés módjai	x					
Talaj kárelhárítási technológiák és kiválasztásuk szempontjai, prioritást élvező technológiák	x					
Olaj és veszélyes mikroszennyezők által okozott szennyezések kármentesítési technológiái	x					
Hulladékgazdálkodási alapelvek, hulladékhierarchia	x					
Zaj fogalma, hangtani alapfogalmak, hangmagasság, hullámhossz, hangsebesség, hangnyomás, hangteljesítmény, hangintenzitás, hangerőszintek	x					
Zaj és rezgés élettani hatásai, zaj- és rezgéscsökkentés lehetőségei	x					

Radioaktivitás alapfogalmai, a radioaktív sugárzás forrásai	x					
Az emberi szervezet sugárterhelése, a sugárzás élettani hatásai, az ionizáló sugarak biológiai hatását befolyásoló tényezők	x	x				
Dózismennyiségek (sugárterhelés, elnyelt dózis, sugárátalom, sugársérülés dózisegyenérték, effektív dózisegyenérték), a sugárvédelem alapelvei	x					
Klasszikus (gravimetria és titrimetria) és műszeres analitikai (potenciometria, konduktometria, spektrofotometria) elemző módszerek			x	x	x	
Mikro- és makrobiológiai vizsgálati módszerek		x				
Aerob és anaerob folyamatok	x	x				
Erőművek környezetszennyezése, megújuló energiaforrások alkalmazási lehetőségei	x					
SZAKMAI KÉSZSÉGEK						
Laboratóriumi mérőműszerek használata				x	x	x
Szakmai számítások	x		x	x	x	
Környezetszennyezés mértékének megítélése	x		x	x	x	
Alkalmazott számítástechnikai ismeretek (Word, Excel, PowerPoint, Java nyomtatványkitöltő program)	x			x	x	x
Szakmai nyelv pontos használata	x	x	x	x	x	x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK						
Megbízhatóság				x	x	x
Önállóság	x	x	x	x	x	x
Precizitás			x	x	x	x
TÁRSAS KOMPETENCIÁK						
Határozottság			x	x	x	x
Közérthetőség	x	x				
Motiválhatóság	x	x	x	x	x	x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK						
Lényegfelismerés (lényeglátás)	x	x	x	x	x	
Logikus gondolkodás	x	x	x	x	x	x
Kontroll (ellenőrzőképesség)			x	x	x	x

11. Környezetvédelmi technológiák tantárgy

155 óra/155 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

11.1. A tantárgy tanításának célja

A környezetvédelmi technológiák tantárgy tanításának célja, hogy termelő, vagy közösségi célok megvalósítását szolgáló cégeknél, szervezeteknél a működés során felmerülő környezetvédelmi feladatokra felkészítse a tanulókat. A tantárgy elsajátítása után a tanuló képes legyen a működéshez kapcsolódó üzemi víz- és levegőszennyezés mérséklési, hulladékgazdálkodási feladatok elvégzésére, valamint az előforduló vészhelyzetek elhárítására. A tantárgy tanításának további célja, hogy a tanuló képes legyen alkalmazni a korábban tanult elméleti összefüggéseket az üzemeltetési feladatok ellátása során.

A továbbá célja rávilágítani a környezet, a választott technológiák és gazdaság kapcsolatának összefüggéseire. Megismertetni és elsajátítani a környezettel való gazdálkodás gyakorlati módszereit és azok elméleti alapjait, a fenntartható fejlődés hatékonyságnövelési módszereit és a környezeti szempontú tervezés lényegét.

11.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Műszaki ismeretek, földtudományi alapok, környezeti kémia, környezetvédelmi alapismeretek, környezettechnikai alapok és környezetvédelmi gyakorlat szakmai tantárgyak.

11.3. Témakörök

11.3.1. Közgazdasági alapfogalmak

Makrogazdaságtani alapfogalmak

Mikrogazdaságtani alapfogalmak

11.3.2. Víz- és szennyvíztisztítás

Üzemi vízellátási feladatok

Víz kivételi módok és védőterületek

Felszíni és felszín alatti vizek vízminőségi monitoringja

Felszíni ivóvízkezelés technológiai lépései és kockázatai

Felszín alatti vizek kezelése: gázmentesítés, vastalanítás, mangán eltávolítása
arzenmentesítési technológiák

Üzemi szennyvizek kezelése

Szennyvizek tisztításának fizikai, biológiai és kémiai módszerei

Természetes szennyvíztisztítási lehetőségek

Szennyvíziszap kezelése

Közműpótló berendezések

Vízszennyező anyagok kibocsátási határértékei

11.3.3. Levegőtisztaság-védelem

Levegőminőségi határértékek

Emissziós határértékek

Kültéri és beltéri légszennyezettség

Off-line, online monitoring rendszer

Légszennyezettségi mérőpontok kijelölésének szempontjai

Légszennyező anyagok leválasztása

Porleválasztó berendezések csoportosítása és működési elvük

Száraz és nedves eljárások
Gáz halmazállapotú szennyezőanyagok elválasztása
Katalitikus eljárások
Füstgázok és technológiai véggázok tisztítása
Kapcsolódó számítási feladatok

11.3.4. Talajvédelem

Talaj minőségi és mennyiségi védelme
Olaj és veszélyes mikroszennyezők által okozott szennyezések kármentesítési technológiái
Kárelhárítási technológiák kiválasztásának szempontjai
Talajtisztítási technológiák
Lokalizációs eljárások
Részleges mentesítés
Teljes ártalmatlanítás
Talajszennyezés ártalmatlanításának in situ és ex situ módjai
Talajszennyezés ártalmatlanításának on site módjai
Talajvíztisztítás in situ, és on site módjai
Fizikai, kémiai és biológiai eljárások
Az enzimes technológiák alkalmazásának jelentősége
Kapcsolódó számítási feladatok

11.3.5. Zaj- és sugárvédelem

Környezeti zaj fogalma, napszaki zajjellemzők
A stratégiai zajtérkép, a zajterhelési zajtérkép és a konfliktustérkép fogalma
Az intézkedési terv tartalmi követelményei
Zajszintek számítása
A zajvédelem aktív és passzív módjai
Zajszint csökkentése
Környezeti zajterhelés határértékei
Településrendezés, településüzemeltetés zajvédelmi feladatai
A radioaktivitás és radioaktív anyagok az üzemben
A radioaktív sugárzás élettani hatásai
Sugárvédelem alapelvei
Radioaktív hulladékok kezelése
Zajvédelemmel, sugárvédelemmel kapcsolatos számítások

11.3.6. Hulladékgazdálkodás

Hulladék fogalma, csoportosítása
A hulladékgazdálkodás fogalma, célja
A hulladékgazdálkodás alapelvei
Hulladékgyűjtés és szállítás formái
Hulladékkezelés és a hulladékhierarchia
Hulladékhasznosítás
Hulladék ártalmatlanítás égetéssel és lerakással
Veszélyes hulladékok gyűjtése, tárolása
Veszélyes hulladékok szállítása, a szállítás kísérő dokumentumai
Veszélyes hulladékok kezelése, ártalmatlanítása
Hulladékminősítés
Kapcsolódó számítások

11.3.7. Környezetgazdaságtan

Környezet és gazdaság kapcsolata

A természeti erőforrások fenntartható használatának szükségessége

A környezetvédelemmel kapcsolatos szabályozórendszer

Az uniós szabályozás

A környezetgazdálkodás gyakorlati módszerei és azok elméleti alapjai

A környezetértékelés kérdései

Ökológiai mérlegek

Energiagazdálkodás

Vállalati környezetmenedzsment

Az integrált szennyezés-megelőzés és csökkentés IPPC

Elérhető legjobb technológia (BAT), az elérhető legjobb megoldás (BATNEEC), a BATReF előírásai

Környezetbarát vállalatirányítás

Vállalatok környezeti kockázatainak becslése

Vállalatok környezeti felelőssége

Környezeti menedzsment szabványosítása

EMAS alapelvei

Az ISO 14 001 szerinti környezetközpontú irányítási rendszer alapelvei

A KIR

A tanúsítás

11.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

11.5. A tantárgy értékelésének módja

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

12. Környezet-egészségtan tantárgy

62 óra/62 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

12.1. A tantárgy tanításának célja

A környezet-egészségtan tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók értsék a környezetszennyező anyagok élőlényekre, azon belül az emberi egészségre gyakorolt hatását. Irányítsa rá a tanulók figyelmét, hogy az ember tevékenységeinek milyen veszélyei lehetnek és azok hogyan hatnak vissza pl. a táplálékláncba beépülve az egészségi állapotunkra és nem utolsósorban genetikai úton a megszületendő nemzedékre. Tudjanak különbséget tenni az egyes vegyszerek kockázati tényezői között. Rendelkezzenek minimális toxikológiai ismeretekkel. Technikusként a környezetvédelem bármely területén képesek legyenek egy komplex látásmód birtokában felelősséggel tevékenykedni.

12.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Biológia és környezetvédelmi alapismeretek, a környezeti kémia szakmai tantárgyak.

12.3. Témakörök

12.3.1. Veszélyes környezetszennyező anyagok

A mérge és a dózis fogalma
Veszélyes anyag és veszélyes készítmény fogalma, LD-50
Az anyag biológiai hozzáférhetősége
Expozíció fogalma, módja
A mérgező anyag bejutása a szervezetbe
Beépülés a szervezetbe, expozíciós utak
Hatás időtartama

12.3.2. Mérgező anyagok átalakulása a környezetben

Bioindikáció, bioakkumuláció, biokoncentráció fogalma
Biodegradáció folyamata
Remediációs és bioremediációs technológiák
Fitoremediációs technológiák

12.3.3. Kémiai biztonság

Kémiai biztonság fogalma és jogszabályi háttere (REACH, CLP/GHS/
Veszélyes anyagok jelrendszere
EINECS- és az ELINCS- jegyzék
CLP (besorolás, címkézés és csomagolás) rendelet, A CLP- rendelet célja és feladatai
A CLP kötelezettségekben érintettek köre
Biztonsági adatlap főbb tartalmi elemei
H és P mondatok és számok, veszélyjelek
Kémiai anyagok engedélyeztetési eljárásai
Bejelentési kötelezettség
Törzskönyvezés, notifikáció
Természnövelő anyagok és növényvédő szerek engedélyeztetése
Állatgyógyászati szerek engedélyeztetési eljárása
Az ökotoxikológiai mérési eredmények szerepe a környezeti monitoringban
környezetirányításban, határértékek kialakításában és a környezetvédelmi
technológiák kiválasztásában
Környezeti expozíció, vegyi anyag környezetbe kerülése
Kockázat, a kockázatbecslés lépései
Szerves anyagok (VOC, HCHO, halogénezett szénhidrogének)
Klórozott szénhidrogének
Szerves foszforsavészterek
Triazinok és származékaik
Poliklórozott bifenilek (PCB)
Poliklórozott p-dibenzo-dioxinok és dibenzo-furánok (dioxinok)
Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH)

12.3.4. Környezet-egészségtan területei

A Környezet és az egészség kapcsolata, az egészség meghatározói
Környezetszennyezésre visszavezethető megbetegedések és halálozások száma
A környezet-egészségtan feladatai
A környezeti ártalmak megelőzése
Környezeti hatások okozta egészségkárosodások megelőzése
Állami szervek környezet-egészségtani feladatai
Kültéri és beltéri levegőszennyezés

A levegőt szennyező gáznemű anyagok (szén-monoxid, kén-dioxid, ammónia és kénhidrogén), a levegőt szennyező szilárd anyagok, szálló porok hatása az emberi szervezetre

Radon hatásai

Mikrobiológiai eredetű szennyezők az ivóvízben

Talajszennyezés: ólom, arzén, higany, kadmium beépülése a táplálékláncba, következményeik

Szerves szennyezők: detergensok, peszticidek, POP (persistent organic pollutants) anyagok

Mezőgazdaságban alkalmazott kemikáliák, műtrágyák, szerves trágyák és azok környezeti és humánegészségügyi hatásai

Peszticid, herbicid és nehézfém szennyeződések környezeti hatásai

Gyógyszeralapanyagok és gyógyszerkészítmények hatása az emberi egészségre

Környezeti szennyezők hatása a szaporodásra

Az embrionális fejlődést befolyásoló környezeti és genetikai tényezők

Hormonjellelű anyagok hatása az emberre, élővilágra, nemi jellegre

Gyógyszerfogyasztási szokásaink környezet-egészségügyi következményei

Idegrendszer károsodása a környezeti hatásokra

Érzékszervek változásai környezeti hatásokra (pl. nagyothallás, vakság)

12.3.5. Élelmiszerbiztonság környezeti vonatkozásai

Élelmiszer-biztonság fogalma

Élelmiszer-biztonsági kockázatok: biológiai (baktériumok, vírusok, paraziták, penészgombák), kémiai-toxikológiai (környezetszennyezésből eredő nehézfémek, poliklórozott bifenilek, dioxinok, továbbá hozamfokozók, hormonok, növényvédő szerek maradványai, műtrágyák)

Élelmiszerek ökológiai értéke (bio- élelmiszerek, chilled food, stb.)

Élelmiszerek természet- és környezetvédelmi értéke (előállítás energiaigénye, környezet védelme, újrafelhasználható és környezetbarát csomagolóanyagok)

Biotechnológia mezőgazdasági alkalmazásának lehetőségei és azok hatásai

A növényvédő szerek, a táplálékkiegészítők, a színezékek, az antibiotikumok és a hormonok használata és környezet-egészségügyi következményei

Az élelmiszer-adalékanyagok, a tartósítószer és az ízesítőanyagok használatának környezet-egészségügyi vonatkozásai

Egyértelmű címkézés: az egészségességre vonatkozó állítások helytálló megadása

A géntechnológiával módosított szervezetek (GMO-k) engedélyezésének és forgalmazásának szigorú szabályozása

Élelmiszerbiztonság állami felügyelete

12.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

12.5. A tantárgy értékelésének módja

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

13. Szakmai számítások tantárgy

62 óra/62 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

13.1. A tantárgy tanításának célja

A szakmai számítások tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók az elméleti tantárgyak keretében tanultakat a gyakorlatban előforduló példákon keresztül alkalmazzák és számítási feladatokon keresztül begyakorolják.

A tanórákon a környezetvédelmi technikus munkaköréhez tartozó szakmai számítások elvégzése nyújtson segítséget az egyes technológiákkal, és a hatósági ellenőrzéssel összefüggő esetek megoldásában.

Az elsajátított kompetenciák birtokában a tanulók képessé váljanak a szakmai számítást igénylő munkahelyi feladatok megoldására.

13.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Környezetvédelmi alapismeretek, környezettechnika, környezetvédelmi technológiák és a környezetvédelmi gyakorlat, környezeti analitikai gyakorlat tantárgyak.

13.3. Témakörök

13.3.1. Kémiai számítások

Gázokkal, gázelegyekkel kapcsolatos számítások

Gáztörvények alkalmazása

Koncentrációk számítása

Vízminőség-védelemhez kapcsolódó számítási feladatok

Lúgosság, vízkeménység számítása

Erős sav, erős bázis pH-jának számítása, semlegesítéssel kapcsolatos számítások

Gravimetriás és titrimetriás feladatokhoz kapcsolódó számítások

13.3.2. Környezetvédelmi számítások

Levegőtisztaság-védelemhez kapcsolódó számítási feladatok: szennyezőanyagok koncentrációja a levegőben

Talajvédelemhez kapcsolódó számítási feladatok: talajsűrűség, talajok nedvességtartalma és higroszkóposága

Hulladékgazdálkodással kapcsolatos számítási feladatok: hulladékmérleg és mutatószámok

Zajvédelemi számítási feladatok: eredő és ekvivalens zaj számítása

Sugárzásához, radioaktivitáshoz kapcsolatos számítási feladatok: bomlási törvény alkalmazása

13.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

13.5. A tantárgy értékelésének módja

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

14. Környezeti analitika gyakorlat tantárgy

93 óra/93 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

14.1. A tantárgy tanításának célja

A környezeti analitika gyakorlat tantárgy tanításának célja a korábban elsajátított laboratóriumi műveletek alkalmazása konkrét környezetvédelmi gyakorlati feladatok megoldása során. A tanulók képessé váljanak a mintavételezésre a kvantitatív analitikai vizsgálatok elvégzésére, a mérési eredmények alapján a mennyiségi összetétel kiszámítására. A tanulók az elméletben megtanult laboratóriumi eljárásokat és környezetvédelmi számításokat alkalmazni tudják a gyakorlati feladatok megoldása során. A tantárgy tanítása biztosítsa a szakmai- vizsgákra való felkészülést, segítse a munkaerőpiaci igényeknek megfelelő korszerű ismeretek megszerzését.

14.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Környezetvédelmi gyakorlat és szakmai számítások tantárgy.

14.3. Témakörök

14.3.1. Munka-, tűz- és balesetvédelem

A munkahelyek kialakításának általános szabályai
Közlekedési útvonalak, menekülési utak és jelölésük
Tűzvédelem, tűzoltó készülékek
Jelzések, feliratok, biztonsági szín- és alakjelek
Laboratóriumi eszközök munkabiztonsága
Gépek, berendezések munkabiztonsága
Veszélyforrások a laboratóriumokban
Veszélyforrások terepi munkavégzéskor
Egyéni- és kollektív védőfelszerelések
Teendők sérülés, baleset esetén

14.3.2. Mintavétel

Mintavétel terepi körülmények között
Mintakezelés
Elővizsgálatok végzése
Levegő mintavétele
Laboratóriumi elemzési minták készítése
Kivonatok készítése talaj- és hulladékmintákból különféle laboratóriumi vizsgálatokhoz

14.3.3. Vízanalitikai vizsgálatok

Vízmintavétel
Mintakezelés, minták szűrése
Vízminták tartósítása, tárolása
A térfogatos elemzés, acidi-alkalimetria ismétlése
Vízminták p- és m-lúgosságának meghatározása
A víz lúgosságának és a változó keménység meghatározása
Vízminták hidrogénkarbonát-tartalmának meghatározása
Víz összes-, Ca-, Mg- és állandó keménységének meghatározása
Vezetékes víz vas tartalmának meghatározása

Felszíni vizek oldott oxigén tartalmának meghatározása jodometriás módszerrel
KOI meghatározása permanganometriásan

14.3.4. Talajvizsgálatok

Talajkivonat hidrolitos és kieserélődési aciditásának meghatározása
Talajkivonat kloridion-tartalmának meghatározása csapadékos titrálással
Talajkivonat magnéziumion- és kalciumion-tartalmának meghatározása
Talajkivonat és talajvíz szulfáttartalmának meghatározása titrimetriásan

14.3.5. Levegővizsgálatok

Mintavétel, elnyeletés folyadékban
Vízben elnyeletett kén-dioxid meghatározása permanganometriásan
Nitrogén-dioxid meghatározása
Levegő CO₂ tartalmának meghatározása
Ózon meghatározása

14.3.6. Helyszíni tanulmányok

Akkreditált laboratóriumok munkájának tanulmányozása
Vízművek, szennyvíztisztító telepek tanulmányozása
Hulladékgyártási létesítmények tanulmányozása
Monitoring rendszerek megfigyelése

14.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Analitikai laboratórium

14.5. A tantárgy értékelésének módja

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

15. Műszeres analitika gyakorlat tantárgy

155 óra/155 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

15.1. A tantárgy tanításának célja

A műszeres analitika gyakorlattantárgy tanításának célja, hogy a tanulók képessé váljanak a korszerű analitikai eszközök kezelésére, a mérési eredmények feldolgozására, dokumentálására.

Kiemelt cél a műszeres analitikai eszközök működési elvének megismerése és az egyes műszerek leírás alapján történő kezelése. A vizsgálatok előkészítése, a mérés végrehajtása és a mérési adatok feldolgozása az elvárható analitikai pontosság betartásával történjen. A tanulók az elméletben megtanult laboratóriumi eljárásokat és környezetvédelmi számításokat alkalmazni tudják a gyakorlati feladatok megoldása során.

15.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Környezetvédelmi gyakorlat, környezeti kémia, környezeti analitika gyakorlat, szakmai számítások tantárgyak.

15.3. Témakörök

15.3.1. Elektroanalitikai módszerek

Elektrokémiai mérések elméleti alapjai
Határfelületi jelenségek, elektródpotenciál és az elektromotoros erőfogalma
Elektródák csoportosítása és felépítése
Direkt és indirekt potenciometria
Konduktometria fogalma
Vezetőképességet befolyásoló tényezők
Fajlagos vezetés fogalma és mértékegysége
Vezetési cella
Konduktometriás titrálási görbék

15.3.2. Optikai módszerek

Optikai mérések elméleti alapjai
A refraktometria alapelve
A törésmutatót befolyásoló tényezők
Refraktométerek felépítése és használatuk
A polariméterek felépítése és használatuk
Fény emisszió és abszorpció fogalma
A fényelnyelés törvényszerűségei, azok analitikai alkalmazása
A spektrofotometriás mérések csoportosítása
A fotométerek felépítése, főbb részeinek ismerete
Mérés VIS és UV tartományban

15.3.3. Adatrögzítés és feldolgozás

Mérések, elemzések paramétereinek és a mérési adatok pontos megadása
Számítógépes adatbázis készítése
Hitelesítő görbék számítógépes szerkesztése és kiértékelése, grafikonszerkesztés
Excel program segítségével
Kiértékelési módok: egyponos kalibráció, kalibrációs görbe, standard addíció
Mintavételhez kapcsolódó dokumentumok készítése, kitöltése

15.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Műszeres analitikai laboratórium

15.5. A tantárgy értékelésének módja

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

16. Gépészet gyakorlat tantárgy

108 óra/108 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

16.1. A tantárgy tanításának célja

A gépészet gyakorlat tantárgy célja olyan készségek, képességek fejlesztése, amelyek a jellemző gépészeti berendezések, technológiák, működtetésére, hibák feltárására alkalmassá teszi a tanulót. A tantárgy tanításának további célja, hogy megszerezze és mélyítse el a közismereti és a műszaki tantárgyak keretében tanult ismereteket, fejlessze a tanulók műszaki gondolkodását.

16.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Komplex természettudomány, műszaki ismeret, környezettechnika tantárgyak.

16.3. Témakörök

16.3.1. Gépelemek

Kötő gépelemek (oldható és nem oldható kötések)
Forgó mozgást végző gépelemek (tengelyek, tengelykapcsolók, csapágyak)
Forgó mozgást közvetítő gépelemek (dörzshajtás, szíjhajtások, lánchajtás, fogaskerék-hajtás)
Mechanizmusok (karos, bütykös, forgattyús), fékszerkezetek
Belső égésű motorok felépítése, működése
Elektromos meghajtás és jellemzői
Az automatizálás alapfogalmai
Az automatizálás módjai
Az automatizálás szintjei

16.3.2. Gépészeti berendezések

Pneumatikus irányítás
Hidraulikus irányítás
Villamos irányítás
A távvezérlés
Vízgépészeti berendezések

16.3.3. Gépelemek és irányítástechnika

A villamos berendezések méréséhez használatos eszközök megismertetése, mérések végrehajtása
Az ábrázolási módok gyakorlati alkalmazása.
Alapvető kapcsolások kiépítése
A villamos irányítástechnika alapelemeinek megismertetése
A gyakorlatban alkalmazott megoldások rajzainak elkészítése és elemzése
Villamos motorral hajtott szivattyú paramétereinek mérése
Belsőégésű motorok ellenőrzése, kisebb hibák javítása

16.3.4. Vízgépészeti berendezések

Vízgépek (pl. nyomástartó tartályok, kompresszorok stb.)
Szivattyú ellenőrzése üzembe helyezés előtt, légtelenítés, gépcsoport beindítása, zárkezelés
Az üzembe helyezett gép ellenőrzése (forgásirány, folyadék szállítás megindulása, meghajtómotor terhelése, vezérlés hatásossága)
Szivattyú ellenőrzése üzem közben (térfogatáram, nyomás, vízszint, motorterhelés, tömszelence állapota, csapágyak állapota)
Szivattyú leállítása (veszélyes hálózati lengések kialakulásának megelőzése, a térfogatáram fokozatos csökkentése tolózár vagy motorindító kezeléssel)

16.3.5. Település fenntartás gépei

Füves területek fenntartása és gépei: fűnyírók, fűkaszák használata és ellenőrzése
Cserjék, bokrok fenntartása és gépei: sövénynyírók használata és ellenőrzése
Fák fenntartása és gépei: gépi fűrészek használata és ellenőrzése
Lombgyűjtés és gépei: lombszívó gépek használata és ellenőrzése
Burkolt felszínek fenntartása: tisztítás, pormentesítés és síkosságmentesítés gépei

16.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Gépészeti szaktanterem, laboratórium.

16.5. A tantárgy értékelésének módja

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

A

10870-16 azonosító számú

**Környezetvédelmi ügyintéző feladatok
megnevezésű**

szakmai követelménymodul

tantárgyai, témakörei

A 10870-16 azonosító számú Környezetvédelmi ügyintéző feladatok megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák:

	Ügyintézői feladatok	Jogi ismeretek	Ügyintéző gyakorlat
FELADATOK			
Figyelemmel kíséri a jogszabályok és a szabványok változásait	x	x	
Terepi méréseket és laboratóriumi alapméréseket végez			x
Biológiai méréseket végez			x
Alkalmazza a veszélyes anyagokra érvényes előírásokat	x	x	
Nyilvántartja a környezeti adatokat, szennyezőanyag-kibocsátásokat, szennyezett területeket	x		
Adatot szolgáltat védetté nyilvánítási és engedélyezési eljárásokhoz	x		
Kapcsolatot tart környezetvédelmi, természetvédelmi hatóságokkal, ügyfelekkel, szakmai és civil szervezetekkel	x		
Figyeli a pályázati lehetőségeket	x		
Pályázatok előkészítéséhez adatokat szolgáltat	x		x
Hatósági bevallásokat, környezetvédelmi tárgyú jelentéseket készít	x		x
Részt vesz természetvédelmi feladatokban védetté nyilvánítási eljárásokban	x	x	
Részt vesz a helyi védett természeti értékek fenntartásában	x		
Részt vesz településüzemeltetési feladatokban	x		x
Közreműködik település-egészségügyi feladatokban	x		x
Környezetvédelmi és természetvédelmi ellenőrzést végez	x	x	
Részt vesz hulladékgazdálkodási feladatokban	x	x	
Zajjal, bűzzel és hulladékkal kapcsolatos panaszok ügyében eljár	x		x
Víz- és légszennyezéssel kapcsolatos panaszok ügyében eljár	x		x
Természetvédelmi érdekek megsértése esetén eljár	x	x	x
Az eljárás lefolytatásában közreműködik	x	x	x
Hatósági ellenőrzésben részt vesz	x		x
Jegyzőkönyveket készít	x	x	x
SZAKMAI ISMERETEK			
A hatalmi ágak és funkciók		x	
A jogszabályok szerkezete, hazai és nemzetközi jogszabályok		x	
Aktuális környezetvédelmi tárgyú hazai és nemzetközi jogszabályok		x	

Belső rendeletek, utasítások, szabályozási területek	x	x	
Az igazgatási eljárás általános előírásai	x	x	
A szakhatósági eljárások sajátosságai	x	x	
A vonatkozó hazai szabványok előírásai	x	x	
Ökológiai alapok	x		x
A természetvédelem fogalma, célja, aktív és passzív természetvédelem	x	x	
Populációk és élőhelyek védelme, tájvédelem	x	x	
Védetté nyilvánítás feltételei és folyamata, védettség kategóriák, országos, helyi és nemzetközi jelentőségű védett értékek, védetté nyilvánításban közreműködő szakhatóságok		x	
Talaj, víz, levegő, mint környezeti elem	x	x	x
Vízkörforgás, vízkészletek, vízvédelem	x		
A hulladékgazdálkodás alapjai	x	x	
Terepi mérések			x
Környezeti elemek laboratóriumi vizsgálata			x
Biológiai mérések, mikroszkóp használata			x
Külső és belső tervek készítésének szabályai	x		x
Munkavédelmi és tűzvédelmi követelmények			x
Települési alapismeretek, települési infrastruktúra	x		
Településüzemeltetés területei, környezetkímélő településüzemeltetés	x		
Köztisztasági és környezet-egészségügyi feladatok	x		
Nyilvántartás szabályai	x		x
Környezetvédelmi és természetvédelmi adatszolgáltatás	x		x
Környezetvédelmi pályázatok készítése	x		x
Kapcsolattartás, panaszkezelés alapjai	x	x	x
SZAKMAI KÉSZSÉGEK			
Elektronikus információs rendszerek használata	x		x
Helyszínrajzok, térképek olvasása	x		x
Alkalmazott számítástechnikai ismeretek (Word, Excel, Java nyomtatványkitöltő program)	x	x	x
Irodai eszközök használata			x
SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK			
Megbízhatóság			x
Önállóság	x	x	x
Precizitás			
TÁRSAS KOMPETENCIÁK			
Határozottság			x
Közérthetőség	x	x	
Motiválhatóság			x
MÓDSZERKOMPETENCIÁK			
Logikus gondolkodás	x	x	x
Rendszerező képesség	x	x	
Kreativitás, ötletgazdagság			x

17. Ügyintézői feladatok tantárgy

62 óra/62 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

17.1. A tantárgy tanításának célja

Az ügyintézői feladatok tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók megismerjék az önkormányzat környezetvédelemre vonatkozó napi feladatait. Átlássák a szakigazgatási és hatósági feladatokat. Képesek legyenek adatszolgáltatási és dokumentálási feladatok elvégzésére. Sajátítsák el a kapcsolattartás, panaszkezelés alapjait. Ismerjék a tájékoztatás módjait, eszközeit. Tudják értékelni a település környezeti mutatóit és azokból a jellemző változásokat, a környezeti állapotváltozások jellemző tendenciáit.

17.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Környezetvédelmi alapismeretek és jogi ismeretek tantárgyak.

17.3. Témakörök

17.3.1. Önkormányzati igazgatás

- Önkormányzatok kötelező és önként vállalt feladatai
- Önkormányzati igazgatás (szervezet, működése, feladat- és hatáskör)
- Önkormányzatok szakigazgatási feladatai
- Önkormányzatok hatósági feladatai
- Lakossági részvétel
- Nyilvánosság bevonása a döntési folyamatokba
- Önkormányzatok gazdálkodása
- Ügyfélfogadás
- E-ügyintézés

17.3.2. Településüzemeltetés

- Település fogalma, típusai, települési tervezés, településfejlesztési koncepció, települési tervek típusai
- Infrastruktúra fogalma
- Szociális infrastruktúra
- Településüzemeltetés területei, közműszolgáltatások
- Település-egészségügy kommunális szolgáltatásai, köztisztaság, településtisztaság, temetkezés, kártevőirtás, rágcsálómentesítés, szünyoggyérítés, parlagfű irtás
- Engedélyezési és ellenőrzési feladatok
- Panaszkezelési eljárás
- Megyei és járási kormányhivatalok, valamint az ÁNTSZ feladatai
- Település környezeti mutatóinak nyilvántartása

17.3.3. Adatszolgáltatási feladatok, dokumentálás

- Nyilvántartás, dokumentálás szabályai
- Természetvédelmi nyilvántartás
- Védett Természeti Területek Törzskönyve
- Adatszolgáltatás szabályai, módjai
- Jegyzőkönyv készítés szabályai
- Kapcsolattartás lakossággal, környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságokkal, szakmai és civil szervezetekkel
- Tájékoztatási kötelezettség

Környezetvédelmi tárgyú pályázati lehetőségek
Pályázatok előkészítése, összeállítása Vízbírság, csatornabírság
Levegőtisztaság-védelmi bírság
Légszennyező források és források mérési eredményeinek a nyilvántartása
Levegőtisztaság-védelmi alapbejelentés (LAL)
Levegőtisztaság-védelmi éves jelentés (LM)
Ózonkárosító anyagok bejelentése
Adatszolgáltatás a klímagáz adatbázisba
Zajbírság
Hulladék bírság

17.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem.

17.5. A tantárgy értékelésének módja

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

18. Jogi ismeretek tantárgy

93 óra/93 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

18.1. A tantárgy tanításának célja

A jogi ismeretek tantárgy tanulása során fejlődnek a szakmai jogi tantárgyak tanulásához szükséges képességek, a jogszabályokat ismerő, elemző, értékelő gondolkodás, a tapasztalatszerzés és ismeretalkalmazás képessége, a szóbeli és írásos kommunikációs képességek.

Kiemelt cél a legfontosabb környezetvédelmi, természetvédelmi jogszabályok megismerése, áttekintése.

További fontos cél, hogy ismerjék meg, fogadják el és tudatosan alkalmazzák a jogi, szakigazgatási és szabványügyi szakmai tevékenységek végzéséhez szükséges magatartási szabályokat, aktív magatartásformákat.

18.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Környezetvédelmi alapismeretek és az ügyintézői feladatok tantárgyak.

18.3. Témakörök

18.3.1. A jog fogalma, a jogalkotás

A jog fogalma, a jogállam

A jogszabályok keletkezése, eredete, célja

Jogforrások fogalma, értelmezése (anyag, alaki)

A jogszabályok jogforrási hierarchiája

A jogszabályok részei (feltétel, rendelkező rész, jogkövetkezmény) és szerepük

A jogszabályok hatálya (időbeli, területi, személyi, tárgyi)

A hagyományos hatalmi ágak

Magyarország Alaptörvénye

Az Országgyűlés feladatai, a köztársasági elnök feladatai

A kormány, a minisztériumok feladatai

Államigazgatás helyi szervezetei

Alkotmánybíróság feladata, működése
Törvénykezési szervezet (bírók, közjegyzők, ügyészség)

18.3.2. Környezetjog

A nemzetközi környezetjog alapelvei

A hazai jogszabályok kapcsolódása a nemzetközi jogszabályokhoz

Levegővel, vízzel, hulladékkal kapcsolatos nemzetközi környezetvédelmi egyezmények

Természetvédelemmel kapcsolatos nemzetközi egyezmények

Jelenleg hatályos környezetvédelmi (föld- és talajvédelem szabályai, víz védelmének általános szabályai, határértékek, levegő védelmének szabályai, hulladékgazdálkodás szabályai, zaj- és rezgésvédelem általános szabályai), természetvédelmi jogszabályok (természeti értékek és területek általános védelme, kiemelt oltalma, védetté nyilvánítás)

Önkormányzati zajvédelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok, zajtérkép készíttetésére vonatkozó előírások

Önkormányzati levegő tisztaságvédelmi hatósági jogkörrel kapcsolatos feladatok

Környezetvédelmi hatóság szakhatósági feladataival összefüggő engedélyeztetések jogszabályai és megvalósításuk (települési rendezési terv, telepengedély, kereskedelmi működési engedély, építési engedély)

Környezetvédelmi engedélyezés, engedélyek típusai (Környezetvédelmi engedély, Egységes környezethasználati engedély, Környezetvédelmi működési engedély – környezetvédelmi felülvizsgálat)

Szakhatósági hozzájárulás

Integrált engedélyk (új tevékenységek, illetve jelentős módosítás, meglévő tevékenységek)

Új tevékenységek engedélyezése

Környezeti hatásvizsgálat (kötelező esetek, mérlegelés hatás alapján)

Egységes környezethasználati engedély

Előzetes vizsgálat vagy konzultáció (kérelemre, kötelező, önkéntes KHV és EKE előtt)

Összevont eljárás és az összekapcsolt eljárás

18.3.3. Környezetvédelmi szakigazgatás

A szakigazgatás szintjei

Szakhatóságok

A kérelem benyújtásának lehetséges módjai, díja, illetéke

A kérelmek formai, tartalmi követelményei

Lehetséges döntések (elutasítás, megszüntetés, hiánypótlás, ügyintézés, végrehajtás)

A környezetvédelmi, természetvédelmi területen eljáró hatóságok illetékessége, a működés fő területei

Védelemre érdemes természeti értékek

A védetté nyilvánítás menete (országos és helyi)

Nemzeti Környezetvédelmi Program (NKP) alapelvei

A bíróság célja, a bíróság kiszabásának alapja

18.3.4. Európai Unió ismeretek

Az EU jogszabályok célja, alkalmazásuk előnyei

Az EU jogszabályok hierarchikus rendje (ajánlás, határozat, irányelv, rendelet, vélemény)

EU jogforrások (szerződések, a nemzetközi megállapodások, a másodlagos jog, előkészítő dokumentumok, a bírósági határozatok és a parlamenti kérdések)
Egységes szerkezetbe foglalás jelentése, értelme, korlátai
A nemzetközi jogszabályok, egyezmények szükségessége, alkalmazásuk főbb területei
Kiemelt célkitűzések, tematikus prioritások és a keretrendszer
Globális, regionális és helyi kihívások

18.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Tanterem

18.5. A tantárgy értékelésének módja

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

19. Ügyintézői gyakorlat tantárgy

93 óra/93 óra*

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

A tantárgy a főszakképesítéshez kapcsolódik.

19.1. A tantárgy tanításának célja

Az ügyintézői gyakorlat tantárgy oktatásának célja, hogy a tanulók elsajátítsák és begyakorolják az adatszolgáltatással, dokumentálással kapcsolatos feladatokat. Tudjanak írásban kapcsolatot tartani ügyfelekkel, hatóságokkal, ismerjék az alapvető kommunikációs szabályokat.

Sajátítsák el a kapcsolattartás, panaszkezelés alapjait. Ismerjék a tájékoztatás módjait, eszközeit. Szerezzenek gyakorlatot az elektronikus információs rendszerek használatában, tudják használni a Word, Excel, Java nyomtatványkitöltő programokat és az irodai eszközöket. Tudják olvasni a helyszínrajzokat és a térképeket.

További célja, hogy a terepi, illetve a laboratóriumi környezetvédelmi alpméréseket megismerjék, önálló mérések elvégzésére alkalmassá váljanak.

19.2. Kapcsolódó közismereti, szakmai tartalmak

Környezetvédelem gyakorlat, ügyintézői feladatok és jogi ismeretek szakmai tantárgyak.

19.3. Témakörök

19.3.1. Környezetvédelmi alpmérések

Talajok mechanikai és fizikai tulajdonságainak a meghatározása

Talajkivonatok jellemzőinek meghatározása hordozható mérőműszerek és tesztkészletek segítségével

Víz fizikai és kémiai jellemzőinek meghatározása hordozható mérőműszerek és tesztkészletek segítségével

Biológiai vizsgálatok végzése

Zajmérés

Háttérsugárzás mérése

Eredmények értékelése, jegyzőkönyv készítése

19.3.2. Nyilvántartási, dokumentációs és adatszolgáltatási feladatok

Mérési jegyzőkönyvek készítése

Jegyzőkönyv vezetése helyszíni szemléken

Ügyfélkapu használata

Általános Nyomtatványkitöltő program (ÁNYK) letöltése, telepítése, használata
Adatlap csomagok letöltése, használata, elektronikus feltöltése
Környezetvédelmi adatszolgáltatások, adatszolgáltatási kötelezettség
Levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatás
A levegővédelmi bevételek elektronikus benyújtása
Elektronikus információs rendszerek használata az Országos Környezetvédelmi
Információs Rendszerbe (OKIR) történő feltöltés módja
Vízjogi engedélyk és adatainak nyilvántartása
Vízhasználók adatainak nyilvántartása
Létesítési és szüneteltetési engedélyk nyilatkozatának nyilvántartása
Felszíni vízminőség-védelmi jelentések
Változás bejelentése
Word, Excel, Java nyomtatványkitöltő programok használata
Irodai eszközök használata
Ügyfélszolgálat, lakossági ügyintézés dokumentumai

19.4. A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)

Környezetvédelmi alapterületekhez laboratórium, míg a nyilvántartási, dokumentációs és adatszolgáltatási feladatok témakörhöz a szükséges szoftverekkel installált számítógép és irodai eszköz hozzáférést biztosító tanterem, vagy gépterem.

19.5. A tantárgy értékelésének módja

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

Ágazati szakmai kompetenciák erősítése

20. Ágazati szakmai kompetenciák erősítése

113 óra

Az ágazati szakmai kompetenciák erősítése a mellék-szakképesítésre meghatározott időkeretben történik.

20.1. Tanításának célja

E témakörben a szakképesítéshez kapcsolódó – a képző intézmény helyi sajátosságait figyelembe vevő – ágazati szakmai kompetenciák erősítését kell tanórai keretben végrehajtani.

20.2. Értékelésének módja

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